

cq elettronica

pubblicazione mensile
spedizione in abbonamento postale, gruppo III



Antenna direzionale per i 15 metri

Gianguido Colombo - Cesare Dagliana

L. 350

SERIE NORMALE



MODELLI

- BM 55 } a bobina mobile
BM 70 } per misure c.c.
- EM 55 } elettromagnetici
EM 70 } per misure
c.a. e c.c.

UNO STRUMENTO

A PORTATA

DI MANO

SERIE "TUTTALUCE."

Dimensioni mm.	BM 55 BM 70	EM 55 EM 70	BM55/TL EM55/TL	BM70/TL EM70/TL
flangia	60	80	60	80
	70	92	70	90
corpo rotondo	55	70	55	70
sporg. corpo	21	21	21	23
sporg. flangia	15	16	12	12



MODELLI

- BM 55/TL } a bobina mobile
BM 70/TL } per misure c.c.
- EM 55/TL } elettromagnetici
EM 70/TL } per misure
c.a. e c.c.

Portata f.s.		Modelli a bobina mobile per misure c.c.		Modelli elettromagnetici per misure c.a. e c.c.	
		BM 55 BM 55/TL	BM 70 BM 70/TL	EM 55 EM 55/TL	EM 70 EM 70/TL
microamperometri		Lire	Lire	Lire	Lire
	25 μA	6.000	6.300	—	—
	50 μA	5.700	6.000	—	—
	100 μA	5.000	5.300	—	—
	250 μA	4.700	5.000	—	—
	500 μA	4.700	5.000	—	—
milliamperometri					
	1 mA	4.600	4.900	—	—
	10 mA	4.600	4.900	—	—
	50 mA	4.600	4.900	—	—
	100 mA	4.600	4.900	—	—
	250 mA	4.600	4.900	—	—
amperometri					
	1 A	4.700	5.000	3.200	3.400
	2,5 A	4.700	5.000	3.200	3.400
	5 A	4.700	5.000	3.200	3.400
	10 A	4.700	5.000	3.200	3.400
	15 A	4.700	5.000	3.200	3.400
	25 A	4.700	5.000	3.200	3.400
voltmetri					
	15 V	4.700	5.000	3.400	3.600
	30 V	4.700	5.000	3.400	3.600
	60 V	4.700	5.000	3.400	3.600
	150 V	4.700	5.000	3.400	3.600
	300 V	4.700	5.000	3.600	3.800
	500 V	4.700	5.000	3.600	3.800

CONSEGNA:

pronta salvo il venduto.

Per altre portate ed esecuzioni speciali: gg. 30.

SOVRAPPREZZI:

Per portate diverse a quelle indicate L. 500.

Per doppia portata L. 1000.

Per portate con zero centrale L. 500

I prezzi comprendono spedizione e imballo. Per ogni richiesta inviate anticipatamente il relativo importo a mezzo vaglia postale o assegno bancario. Per eventuali spedizioni contrassegno aumento di L. 400 per diritti postali.

Nelle richieste indicare sempre il modello e la portata desiderati.



Supertester 680 R / R come Record !!

4 Brevetti Internazionali - Sensibilità 20.000 ohms x volt

STRUMENTO A NUCLEO MAGNETICO schermato contro i campi magnetici esterni!!!

Tutti i circuiti Voltmetrici e amperometrici di questo nuovissimo modello 680 R montano

RESISTENZE A STRATO METALLICO di altissima stabilità con la **PRECISIONE ECCEZIONALE DELLO 0,5%!!**



Record di ampiezza del quadrante e minimo ingombro! (mm. 128x95x32)

Record di precisione e stabilità di taratura!

Record di semplicità, facilità di impiego e rapidità di lettura!

Record di robustezza, compattezza e leggerezza! (300 grammi)

Record di accessori supplementari e complementari! (vedi sotto)

Record di protezioni, prestazioni e numero di portate!

10 CAMPI DI MISURA E 80 PORTATE !!!

VOLTS C.A.: 11 portate: da 2 V. a 2500 V. massimi.
VOLTS C.C.: 13 portate: da 100 mV. a 2000 V.
AMP. C.C.: 12 portate: da 50 μ A a 10 Amp.
AMP. C.A.: 10 portate: da 200 μ A a 5 Amp.
OHMS: 6 portate: da 1 decimo di ohm a 100 Megaohms.

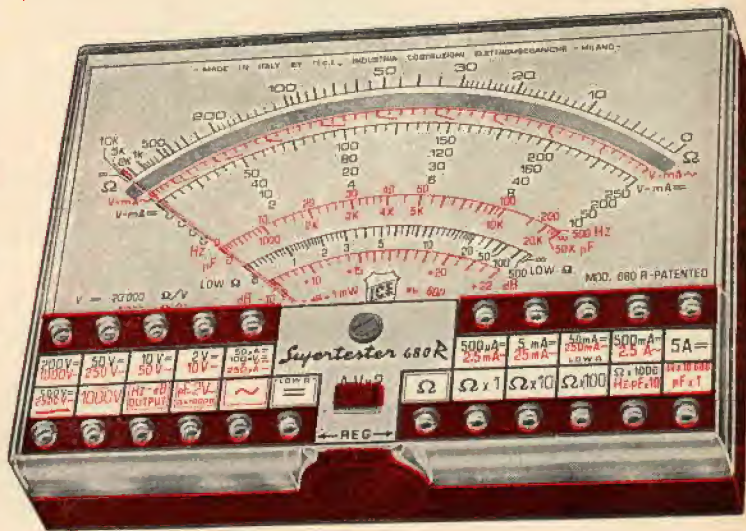
Rivelatore di REATTANZA: 1 portata: da 0 a 10 Megaohms.
FREQUENZA: 2 portate: da 0 a 500 e da 0 a 5000 Hz.
V. USCITA: 9 portate: da 10 V. a 2500 V.
DECIBELS: 10 portate: da -24 a +70 dB.
CAPACITA': 6 portate: da 0 a 500 pF - da 0 a 0,5 μ F e da 0 a 20.000 μ F in quattro scale.

Inoltre vi è la possibilità di estendere ancora maggiormente le prestazioni del **Supertester 680 R** con accessori appositamente progettati dalla I.C.E. Vedi illustrazioni e descrizioni più sotto riportate. Circuito elettrico con speciale dispositivo per la compensazione degli errori dovuti agli sbalzi di temperatura.

Speciale bobina mobile studiata per un pronto smorzamento dell'indice e quindi una rapida lettura. Limitatore statico che permette allo strumento indicatore ed al raddrizzatore a lui accoppiato, di poter sopportare sovraccarichi accidentali ed errori anche mille volte superiori alla portata scelta!!!

Strumento antiurto con speciali sospensioni elastiche. Fusibile, con cento ricambi, a protezione errate inserzioni di tensioni dirette sul circuito ohmetroico. Il marchio «I.C.E.» è garanzia di superiorità ed avanguardia assoluta ed indiscussa nella progettazione e costruzione degli analizzatori più completi e perfetti. Essi infatti, sia in Italia che nel mondo, sono sempre stati i più puerilmente imitati nella forma, nelle prestazioni, nella costruzione e perfino nel numero dei modelli!!!

Di ciò ne siamo orgogliosi poiché, come disse Horst Franke «L'imitazione è la migliore espressione dell'ammirazione!». **PREZZO SPECIALE** propagandistico L. 12.500 franco nostro stabilimento completo di puntali, pila e manuale d'istruzione. Per pagamenti all'ordine, od alla consegna, omaggio del relativo astuccio antiurto ed antimacchia in resinsella speciale resistente a qualsiasi strappo o lacerazione. Detto astuccio da noi brevettato permette di adoperare il tester con un'inclinazione di 45 gradi senza doverlo estrarre da esso, ed un suo doppio fondo non visibile, può contenere oltre ai puntali di dotazione, anche molti altri accessori. Colore normale di serie del SUPERTESTER 680 R: **amaranto**; a richiesta: grigio.



IL TESTER PER I TECNICI VERAMENTE ESIGENTI !!!

ACCESSORI SUPPLEMENTARI DA USARSI UNITAMENTE AI NOSTRI "SUPERTESTER 680"



PROVA TRANSISTORS E PROVA DIODI

Transtest

MOD. 662 I.C.E.

Esso può eseguire tutte le seguenti misure: Icbo (Ico) - Iebo (Ieo) - Iceo - Ices - Icer - Vce sat - Vbe

hFE (B) per i TRANSISTORS e VF - Ir per i diodi. Minimo peso: 250 gr. - Minimo ingombro: 128 x 85 x 30 mm. - **Prezzo L. 6.900** completo di astuccio - pila - puntali e manuale di istruzione.



VOLTMETRO ELETTRONICO con transistori a effetto di campo (FET) MOD. I.C.E. 660.

Resistenza d'ingresso = 11 Mohm - Tensione C.C.: da 100 mV. a 1000 V. - Tensione piccolo-picco: da 2,5 V. a

1000 V. - Ohmetro: da 10 Kohm a 10000 Mohm - Impedenza d'ingresso P.P. = 1,6 Mohm con circa 10 pF in parallelo - Puntale schermato con commutatore incorporato per le seguenti commutazioni: V-C.C.; V-picco-picco; Ohm. Circuito elettronico con doppio stadio differenziale. - **Prezzo netto propagandistico L. 12.500** completo di puntali - pila e manuale di istruzione.



TRASFORMATORE I.C.E. MOD. 616

per misure amperometriche in C.A. Misure eseguibili:

250 mA. - 1-5-25-50 e 100 Amp. C.A. - Dimensioni 60 x 70 x 30 mm. - Peso 200 gr. - **Prezzo netto L. 3.900** completo di astuccio e istruzioni.

AMPEROMETRO A TENAGLIA

Amperclamp

per misure amperometriche immediate in C.A. senza interrompere i circuiti da esaminare - 7 portate: 250 mA. - 2-5-10-25-100-250 e 500 Amp. C.A. - Peso: solo 290 grammi. Tascabile! - **Prezzo L. 7.900** completo di astuccio, istruzioni e riduttore a spina Mod. 29.



PUNTALE PER ALTE TENSIONI MOD. 10 I.C.E. (25000 V. C.C.)



Prezzo netto: L. 2.900

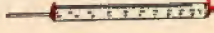
LUXMETRO MOD. 24 I.C.E. a due scale da 2 a 200 Lux e da 200 a 20.000 Lux. Ottimo pure come esposimetro!!



Prezzo netto: L. 3.900

SONDA PROVA TEMPERATURA

istantanea a due scale: da -50 a +40 °C e da +30 a +200 °C



Prezzo netto: L. 6.900

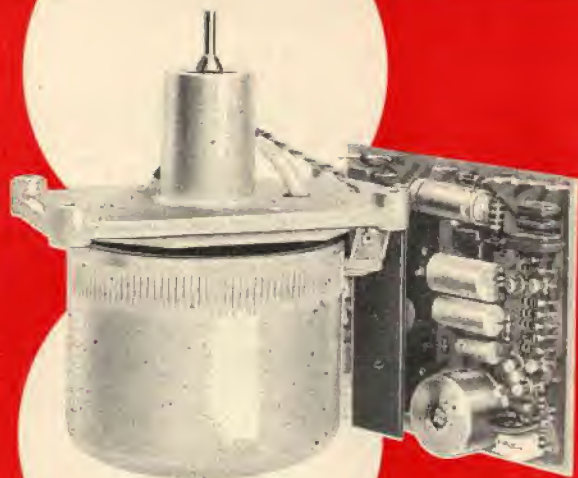
SHUNTS SUPPLEMENTARI (100 mV.) MOD. 32 I.C.E. per portate amperometriche: 25-50 e 100 Amp. C.C.



Prezzo netto: L. 2.000 cad.

OGNI STRUMENTO I.C.E. È GARANTITO. RICHIEDERE CATALOGHI GRATUITI A:

I.C.E. VIA RUTILIA, 19/18 20141 MILANO - TEL. 531.554/5/8



un punto fisso
nello sviluppo della tecnica

REGISTRATORE

REVOX A77

CON MOTORE-CAPSTAN REGOLATO ELETTRONICAMENTE

Il motore-capstan regolato elettronicamente è una realizzazione di avanguardia nel settore dei registratori magnetici. Il nuovo motore è più piccolo, più leggero, di minor consumo ed ha un considerevole margine di potenza. Inoltre la costanza di rotazione è completamente indipendente dalle variazioni della frequenza e della tensione di rete di alimentazione.

2 o 4 tracce • 9,5 e 19 cm/s • 3 motori • cambio elettronico di velocità • chassis pressofuso • bobine fino a 26,5 cm • circuiti elettronici interamente a transistori • 3 testine • risposta in frequenza da 30-20.000 Hz • rapporto segnale-disturbo ≥ 54 dB • alimentazione stabilizzata. Presentato e garantito in Italia dalla Società Italiana Telecomunicazioni Siemens.



SOCIETÀ ITALIANA TELECOMUNICAZIONI SIEMENS s.p.a.

Sede, direzione generale e uffici: 20140 Milano p.l. Zavattari 12

GRUPPO SET

NOVO Test

**BREVETTATO
CON CERTIFICATO DI GARANZIA**

Mod. TS 140 - 20.000 ohm/V in c.c. e 4.000 ohm/V in c.a.

10 CAMPI DI MISURA 50 PORTATE

VOLT C.C.	8 portate	100 mV - 1 V - 3 V - 10 V - 30 V 100 V - 300 V - 1000 V
VOLT C.A.	7 portate	1,5 V - 15 V - 50 V - 150 V - 500 V 1500 V - 2500 V
AMP. C.C.	6 portate	50 μ A - 0,5 mA - 5 mA - 50 mA 500 mA - 5 A
AMP. C.A.	4 portate	250 μ A - 50 mA - 500 mA - 5 A
OHMS	6 portate	$\Omega \times 0,1$ - $\Omega \times 1$ - $\Omega \times 10$ - $\Omega \times 100$ $\Omega \times 1 K$ - $\Omega \times 10 K$
REATTANZA FREQUENZA	1 portata 1 portata	da 0 a 10 M Ω da 0 a 50 Hz - da 0 a 500 Hz (condens. ester.)
VOLT USCITA	7 portate	1,5 V (condens. ester.) - 15 V 50 V - 150 V - 500 V - 1500 V 2500 V
DECIBEL	6 portate	da -10 dB a +70 dB
CAPACITA'	4 portate	da 0 a 0,5 μ F (aliment. rete) da 0 a 50 μ F - da 0 a 500 μ F da 0 a 5000 μ F (aliment. batt- teria)

Mod. TS 160 - 40.000 Ω /V in c.c. e 4.000 Ω /V in c.a.

10 CAMPI DI MISURA 48 PORTATE

VOLT C.C.	8 portate:	150 mV - 1 V - 1,5 V - 5 V - 30 V - 50 V - 250 V - 1000 V
VOLT C.A.	6 portate:	1,5 V - 15 V - 50 V - 300 V - 500 V - 2500 V
AMP. C.C.	7 portate:	25 μ A - 50 μ A - 0,5 mA - 5 mA - 50 mA - 500 mA - 5 A
AMP. C.A.	4 portate:	250 μ A - 50 mA - 500 mA - 5 A
OHMS	6 portate:	$\Omega \times 0,1$ - $\Omega \times 1$ - $\Omega \times 10$ - $\Omega \times 100$ - $\Omega \times 1 K$ - $\Omega \times 10 K$ (campo di misura da 0 a 100 M Ω)
REATTANZA FREQUENZA	1 portata: 1 portata:	da 0 a 10 M Ω da 0 a 50 Hz (condensatore esterno)
VOLT USCITA	6 portate:	1,5 V (cond. esterno) 15 V - 50 V 300 V - 500 V - 2500 V
DECIBEL	5 portate da:	-10 db a +70 dB
CAPACITA'	4 portate:	da 0 a 0,5 μ F (aliment. rete) da 0 a 50 μ F da 0 a 500 μ F da 0 a 5000 μ F (aliment. batt. interna)

Protezione elettronica
del galvanometro. Scala a
specchio, sviluppo mm. 115,
graduazione in 5 colori.

ECCEZIONALE!

Cassinelli & C.

VIA GRADISCA, 4 - TEL. 30.52.41 - 30.52.47

20151 MILANO



IN VENDITA
PRESSO TUTTI
I MAGAZZINI
DI MATERIALE
ELETTRICO
E RADIO-TV

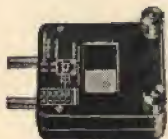
TS 140 L. 10.800

TS 160 L. 12.500

UNA GRANDE SCALA IN UN PICCOLO TESTER

**ACCESSORI
FORNITI A RICHIESTA**

**RIDUTTORE PER LA MISURA
DELLA CORRENTE ALTERNATA**
Mod. TA6/N portate 25 A - 50 A
- 100 A - 200 A



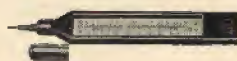
**DERIVATORI PER LA MISURA
DELLA CORRENTE CONTINUA**
Mod. 5H/30 portate 30 A
Mod. 5H/150 portate 150 A



**PUNTALE PER LA MISURA
DELL'ALTA TENSIONE**
Mod. VC1/N port. 25.000 Vcc.



**TERMOMETRO A CONTATTO PER LA MISURA
ISTANTANEA DELLA TEMPERATURA**
Mod. T1/N campo di misura da -25° a +250°



**CELLULA FOTOELETTRICA PER LA MISURA
DEL GRADO DI ILLUMINAMENTO**
Mod. L1/N campo misura da 0 a 20.000 Lux



franco nostro stabilimento

DEPOSITI IN ITALIA:
BARI Biagio Grimaldi
Via Pasubio 116
BOLOGNA P.I. Sibani Attilio
Via Zanardi 2/10
CATANIA - RIEM
Via A. Cadamosto, 18
FIRENZE
Dott. Alberto Tiranti
Via Frà Bartolommeo 38
GENOVA P.I. Conte Luigi
Via P. Salvago 18
MILANO presso ns. Sede
Via Gradisca 4
NAPOLI Cosarano Vincenzo
Via Strettoia S. Anna
alle Paludi 62
PESCARA
P.I. Accorsi Giuseppe
Via Osesto 25
ROMA Tardini
di E. Cereda e C.
Via Amatrice 15
TORINO
Rodolfo e Dr. Bruno
Pomé
Corso Duca degli
Abruzzi 58 bis

OCCASIONI A PREZZI ECCEZIONALI: APPARECCHI E PARTICOLARI NUOVI GARANTITI (fino ad esaurimento)

- 1 - CARICA BATTERIA, primario universale, uscita 6/12 V, 2/3 A, particolarmente indicato per automobilisti, elettrodomestici, applicazioni industriali L. 4.500+ 700 s.s.
- 2 - GENERATORE MODULATO, 4 gamme, comando a tastiera da 350 Kc e 27 Mc, segnale in alta frequenza con o senza modulazione, comando attenuazione doppio per regolazione normale e micrometrica. Alimentazione universale, completo di cavo AT, garanzia 1 anno, prezzo propaggina L. 14.800+1000 s.s.
- 20b - MICROTESTER YAMATO, 20.000 Ohm/Volt - dimensioni mm 130 x 87 x 36 - Misure in cc. da 0,1 a 1000 V, da 0,05 a 250 mA; Misure in ca. da 2,5 a 1000 Volt, da 1 a 5 Mohm. Misure di frequenza: da —20 dB a +62 dB. Capacità: da 0,0001 a 0,2 mF. Tolleranze di errore max: 3% - 17 portate con commutatore ceramico. Completo di puntali e istruzioni. Strumento ampia scala a specchio. Prezzo di propaggina L. 8.500+ 500 s.s.
- 51 - AMPLIFICATORE AT 100 equipaggiato con 6 transistori al silicio, esecuzione professionale, con potenziometro di volume e tono, uscita 3,2 W, alimentazione 9-12 V, completo di altoparlante Ø 160 mm e relativo schema L. 3.500+ 500 s.s.
- 51b - AMPLIFICATORE «MULTIVOX» a 4 transistori, completo di alimentazione in c.c. e c.a. Uscita 2 W, controllo volume e tono, completo di altoparlante Ø 15 cm, accompagnato da schema L. 4.500+ s.s.
- 53c - PIASTRA GIRADISCHI «ELCO» (Fon-Musik) in c.a. 220 V - quattro velocità, testina piezo HF L. 4.200+ 700 s.s.
- 54 - SCATOLA MONTAGGIO «ALIMENTATORE» primario universale, uscita 12 V c.c. 300 mA, con potenziometro di regolazione L. 1.500+ s.s.
- 54a - IDEM, uscita 20 V, 2 A L. 4.500+ s.s.
- 54b - IDEM - primario universale; uscita 12 Vcc - 20 Vcc 500 mA, con potenziometro di regolazione L. 2.000+ 600 s.s.
- 55 - SINTONIZZATORE onde medie supereterodina, unitamente a TELAIETTO AMPLIFICATORE, 8 transistori+diodi, variabile ad aria, uscita 1 W HF, alimentazione 9-12 V, complesso d'alta classe L. 4.500+ 500 s.s.
- 56 - ALTOPARLANTI HF, con magneti rinforzati (da 4 a 8 ohm):
 - 56c - WOOFER 20 W - rotondo Ø 270 mm Hz 40/7500 L. 4.000+ 500 s.s.
 - 56d - BICONICO - 10 W rotondo Ø 210 mm Hz 55/8500 L. 2.000+ 400 s.s.
 - 56e - MIDDLE - 10 W ellittico 240 x 160 mm Hz 90/12500 L. 2.000+ 400 s.s.
 - 56f - TWEETER - 10 W, rotondo Ø 100 mm Hz 800/19000 L. 2.500+ 400 s.s.
- 56g - SERIE TRE ALTOPARLANTI per complessivi 35 W max, speciali per BASS-REFLEX: WOOFER Ø 260 mm, MIDDLE Ø 100 mm, TWEETER Ø 100 mm., campo di frequenza da 42 a 21.000 Hz, per complessive L. 6.800+ 700 s.s.
- 56b - ALTOPARLANTE ORIGINALE GIAPPONESE Ø 55 o 80 mm, 4-6-8-20 ohm L. 500+ s.s.
- 57 - RELE' «SIEMENS», tensione a richiesta: a due contatti scambio L. 1.000 - a 4 contatti scambio L. 1.200+ s.s.
- 58 - TRASFORMATORI, primario universale, secondario 9 e 12 Volt L. 500+ s.s.
- 58a - TRASFORMATORI, primario universale, secondario 20 V - 1,5/2 A L. 1.200+ s.s.
- 58b - TRASFORMATORI, entrata uscita per transistori Tipo OC72, alla coppia L. 400+ s.s.
- 58c - TRASFORMATORI - SINGLE-END, cadauno L. 300, idem di potenza 3 W L. 500+ s.s.
- 58e - TRASFORMATORE SPECIALE per ALIMENTATORI, potenza 65 W - primario universale, uscita secondario 35-40-45-50 V - 1,5 A L. 3.500+ 600 s.s.
- 59 - MOTORINO a induzione 220 V, ultrapiatto Ø 42 mm, altezza 15 mm, albero 2,5, 2800 giri, adattissimo per Timer, servo comandi, orologi, ecc. cad. L. 1.300+ s.s.
- 59a - MOTORINO a induzione, come sopra, però completo di riduttore a 1,4 giri al minuto cad. L. 1.500+ s.s.
- 59b - MOTORINO «MINIMOTOR» ORIGINALE GIAPPONESE Ø 18 x 20 con regolazione di velocità cad. L. 1.200+ s.s.
- 61 - MICROVARIABILE 2 x 250 oppure 2 x 475 ORIGINALE GIAPPONESE L. 350+ s.s.
- 62 - MICROPOTENZIMETRI completi di interruttore 5-10 Kohm cadauno L. 300+ s.s.
- 63 - SERIE MEDIE GIAPPONESI, più ferrite con antenne cadauna L. 700+ s.s.
- 63a - SERIE MEDIE italiane quadrate oppure rotonde, cadauna L. 500+ s.s.
- 65 - PIASTRE NUOVE di CALCOLATORI OLIVETTI-IBM ecc. con transistori di bassa, media, alta e altissima frequenza, diodi, trasformatori, resistenze, condensatori, mesa, ecc. a L. 80 per transistori al germanio, e a L. 150 per transistori al silicio o di potenza che sono contenuti nelle piastre ordinate; gli altri componenti rimangono ceduti in omaggio.
- 66 - PIASTRE NUOVE VERGINI per circuiti stampati (ognuno può crearsi lo schema che vuole) di varie misure rettangolari (chiedere dimensioni) L. 100 per decimetro quadro all'incirca. Per 5 piastre L. 800, per un pacco reame contenente un Kg. di piastre varie misure per complessivi 4500 cmq. L. 2.000+ s.s.
- 66a - Kit completo di 10 PIASTRE ASSORTITE e relativi Inchiostri e acidi per costruire circuiti stampati L. 1.400+ s.s.
- 68 - OCCASIONISSIMA: SALDATORE PISTOLA «ISTANT» (funzionamento entro 3 secondi) potenza 100 W, completo di illuminazione e punte di ricambio L. 3.600+ 500 s.s.

VENDITA STRAORDINARIA CONFEZIONI IN SACCHETTI, contenenti materiale assolutamente nuovo, garantito
Sacchetto «A» di 100 microresistenze per apparecchi a transistori L. 1.250+ s.s.
» «B» di 50 microelettronici assortiti per transistori L. 2.500+ s.s.
» «C» di 100 resistenze normali assortite da 0,5 a 2 W L. 1.250+ s.s.
» «F» contenente 20 pezzi fra BANANE, BOCCOLE, COCCODRILLI, colori assortiti L. 1.250+ s.s.
» «G» contenente 10 matasse da 5 m di filo collegamenti, colori assortiti L. 1.000+ s.s.
» «H» contenente 15 matasse da 5 m di filo collegamenti, colori assortiti e filo schermato semplice e doppio L. 1.500+ s.s.
» «I» contenente 10 connettori vari per AF e normali, semplici e multipli L. 850+ s.s.
» «M» con 50 resistenze professionali (valori assortiti) all'1% e 2% adatte per strumentazioni L. 1.500+ s.s.
» «N» confezione TRE BOMBOLETTE SPRAY (isolamento 17.000 volt) per potenziometri, commutatori, alraidite, ecc. (bombole singole L. 900 cad.) L. 2.500+ 600 s.s.

VALVOLE NUOVE GARANTITE DI QUALSIASI TIPO, delle primarie Case Italiane ed Estere, possiamo fornire a RADIOAMATORI, RIPARATORI e NEGOZIANI, con SCONTI ECCEZIONALI sui prezzi di listino delle rispettive fabbriche. Chiedere nostri LISTINI AGGIORNATI che invieremo gratuitamente, oppure consultare l'apposita distinta pubblicata sul N. 9 di questa RIVISTA.

OFFERTE SPECIALI DEL MESE

- 12 - SERIE TRE TELAIETTI «PHILIPS» originali per FM a 9 transistori (Tuner, medie, bassa) normalmente adattabili per i 144 MHz L. 9.800+ 600s.s.
- 17 - SINTONIZZATORE «FIELDMASTER» contenuto entro una cassetta per nastri. Il Vostro MANGIANASTRI diventa una meravigliosa RADIO inserendo (come un nastro qualsiasi) detto sintonizzatore SUPERETERODINA a 6 transistori a tripla conversione in medie L. 4.500+ 400 s.s.
- 67 - BATTERIA «VARTA», al ferro-nikel, formato pastiglia Ø mm 15 x 6, Volt 1,4, mA 150, ottime per trasmettitori o radio comandi per la loro potenza e minimo ingombro: cadauno L. 250, oppure serie di 6 pezzi, per transistori o TRANSISTORI DI POTENZA sui 15 W, per finali TX fino a 180 MHz: BFW12 - BLY12/5 - BLY15A - BUY10 - BUY11 a scelta, cadauno L. 1.800+ s.s.

AVVERTENZA - Per semplificare ed accelerare l'evasione degli ordini, si prega di citare il N. ed il titolo della rivista cui si riferiscono gli oggetti richiesti rilevati dalla rivista stessa. - SCRIVERE CHIARO (possibilmente in STAMPATELLO) nome e indirizzo del Committente, città e N. di codice postale, anche nel corpo della lettera.

OGNI SPEDIZIONE viene effettuata dietro invio ANTICIPATO, a mezzo assegno bancario o vaglia postale, dell'importo totale dei pezzi ordinati, più le spese postali da calcolarsi in base a L. 400 il minimo per C.S.V. e L. 500/600 per pacchi postali. In caso di PAGAMENTO IN CONTRASSEGNO, occorre anticipare, anche in questo caso, non meno di L. 2.000 (sia pure in francobolli) tenendo però presente che le spese di spedizione aumentano da L. 300 a L. 500 per diritti postali assegno.

RICORDARSI che non si accettano ordinazioni per importi inferiori a L. 3.000 oltre alle spese di spedizione.

NORD - ELETTRONICA - 20136 MILANO - VIA BOCCONI, 9 - TELEF. 58.99.21

SEMICONDUTTORI NUOVI GARANTITI

DELLE PRIMARIE CASE AMERICANE - ITALIANE - TEDESCHE

TIPO	PREZZO	TIPO	PREZZO	TIPO	PREZZO	TIPO	PREZZO	TIPO	PREZZO	TIPO	PREZZO
A1778	500	BC204	500	BSW43	1.000	1W9288	500	DIODI RIVELATORI E		SFD104	100
AC107	250	BC205	500	BSX13	800	1W9762	500	VARI		SFD106	100
AC125	250	BC206	500	BU100	1.000	1W9823	500	AA113	150	SFD107	100
AC126	250	BC207	500	BU102	1.000	1W9972	500	AAZ15	100	SFD108	150
AC127	250	BC208	500	C1343	300	1W10608	500	BAY83	100	SFD112	200
AC128	250	BC209	500	DW6482	500	1W10976	500	BY151N	200	SFD182	200
AC132	300	BC210A	500	DW7652	500	1W11524	500	BY152N	250	SFR50	200
AC141	250	BC211	600	DW7677	500	2G109	200	OA47	100	1N34	150
AC142	250	BC287	400	DW7783	500	2G139	200	OA85	100	1N36	150
AC172	300	BC301	800	FW5090	600	2G270	250	OA95	100	1N54A	250
AC180	500	BCY12	600	FW5501	700	2N173	900	OA200	150	1N81	300
AC180D	550	BCY21	600	OC23	600	2N174	800	OA202	150	1N82A	300
AC180K	700	BCY23	500	OC26	600	2N174A	900	SFD80	100	1N541541	200
AC181	500	BCY24	550	OC57	500	2N277	800	SFD83	150	1N542	250
AC181D	500	BCY25	600	OC58	500	2N278	800	SFD84	100		
AC181K	700	BCY26	500	OC59	500	2N316	200	SFD86	150	DIODI STABILIZZATORI	
AC183	400	BCY27	500	OC60	500	2N317	200	SFD88	150		
AC184	500	BCY28	500	OC71N	200	2N357	200	SFD89	150	BZX	400
AC184D	600	BCY34	500	OC72N	250	2N358	200				
AC185	500	BCY40	500	OC74	250	2N397	200				
AD133	700	BCY54	500	OC75N	200	2N398	200				
AD139	600	BD111	1.000	OC76N	250	2N441	600				
AD140	600	BD112	1.000	OC77N	300	2N442	600				
AD143	600	BD113	1.000	OC168	200	2N443	600				
AD149	500	BD116	1.000	OC170	200	2N597	300				
ADZ11	900	BD118	1.000	OC171	200	2N599	300				
ADZ12	900	BD141	2.000	SFT213V	1.300	2N699	400				
AF102	500	BD142	1.600	SFT214V	1.400	2N706	250				
AF106	500	BF169	500	SFT238	900	2N707	800	OA31	90	4	L. 800
AF114	250	BF169R	500	SFT239	900	2N708	800	4AF50	50	25	L. 700
AF115	300	BF169RA	500	SFT240	900	2N711	500	6F5	50	6	L. 500
AF116	300	BF174	500	SFT264	900	2N718	500	6F20	200	6	L. 600
AF117	300	BF178	500	SFT265	1.000	2N730	500	6F30	300	6	L. 650
AF118	500	BF178T	600	SFT266	1.000	2N752	500	15RC5	50	6	L. 400
AF170	300	BF196	600	SFT307	250	2N914	400	20RC5	60	5	L. 450
AF171	300	BF197	600	SFT308	250	2N915	400	25RC5	70	6	L. 500
AF172	300	BF206	600	SFT316	300	2N916	400	25T05	75	25	L. 700
AL102	1.400	BF207	700	SFT317	250	2N918	600	75E15	150	75	L. 1.500
ASZ11	300	BF207R	600	SFT219	250	2N131	500	1N2107	75	25	L. 650
ASZ15	700	BF208	600	SFT320	250	2N1168	500	1N2155	100	30	L. 900
ASZ16	1.000	BF208R	700	SFT337	300	2N1336	400	1N2173	100	50	L. 1.000
ASZ17	700	BF233	500	SFT353	250	2N1342	300	1N2228	50	5	L. 500
ASZ18	800	BF234	800	SFT354	350	2N1613	400	1N2390	100	40	L. 800
AU110	1.600	BF235	700	SFT357	400	2N1711	400	1N2493	200	6	L. 650
BC107A	200	BF261	600	SFT358	400	2N2048	400	1N3491	60	30	L. 800
BC108A	200	BF305	600	U 2848	500	2N2289	400	1N3492	80	20	L. 500
BC109B	200	BFY55	500	V410A	500	2N2443	400				
BC119	300	BFY56	500	V745	500	2N2904	600				
BC138	300	BFY64	800	ZA398	500	2N2904A	700				
BC139	300	BFY35	500	1W8544	500	2N3013	400				
BC142	350	BFY38	500	1W8723	500	2N3055	1.200				
BC143	350	BFY39	500	1W8907	200	2N3108	400				
BC144	400	BFX40	400	1W8916	500	2N3110	400	da 200 MW	da 3,3 V	a 5,1 V	L. 300
BC145	400	BFX41	600	1W8918	500	2N3114	400	da 400 MW	da 5,6 V	a 24 V	L. 350
BC153	350	BSW42	1.000	1W8928	500	2N4030	500	da 1 W	da 3,3 V	a 24 V	L. 600
BC154	400	BSW42A	1.000	1W9200	500	2N4031	500	da 4 W	da 3,3 V	a 15,6 V	L. 1.200
								da 10 W	da 3 V	a 160 V	L. 2.400

SEGUE OCCASIONI A PREZZI SPECIALI

58d - TRASFORMATORE SPECIALE per qualsiasi tipo di alimentatore primario universale, potenza 60 W, uscita secondario 6-8-15-18-24-30 V oppure 25-30-35-40-45-50 V L. 2.500 + 800 s.s.

56g - Serie 3 ALTOPARLANTI per complessivi 35 W max, speciali per BASS-REFLEX WOOFER Ø 260 - MIDDLE Ø 160 - TWEETER Ø 100, campo di frequenza da 42 a 21.000 Hz, per complessive L. 6.800 + 700 s.s.

22 - RICEVITORE supereterodina AM e FM, 13 transistori, con controllo automatico di frequenza, potenza uscita 2 W, antenna incorporata con comando per supersensibilità (dim. mm. 120 x 170 x 65) adatta, oltre che per l'ascolto dei programmi nazionali, anche delle gamme aeronautiche e similari, prezzo di propaganda L. 19.500 + 800 s.s.

86 - ELETTROLITICI A CARTUCCIA, serie ridotta, coi seguenti valori e prezzi corrispettivi, cadauno:

2000 mF 25 VI L. 300	2800 mF 35 VI L. 400	4500 mF 60 VI L. 600	7500 mF 30 VI L. 800
2000 mF 50 VI L. 400	3000 mF 50 VI L. 500	5000 mF 30 VI L. 500	10000 mF 40 VI L. 1000
	4000 mF 50 VI L. 500	6000 mF 35 VI L. 650	

86a - ELETTROLITICI PROFESSIONALI, SERIE SPECIALE:

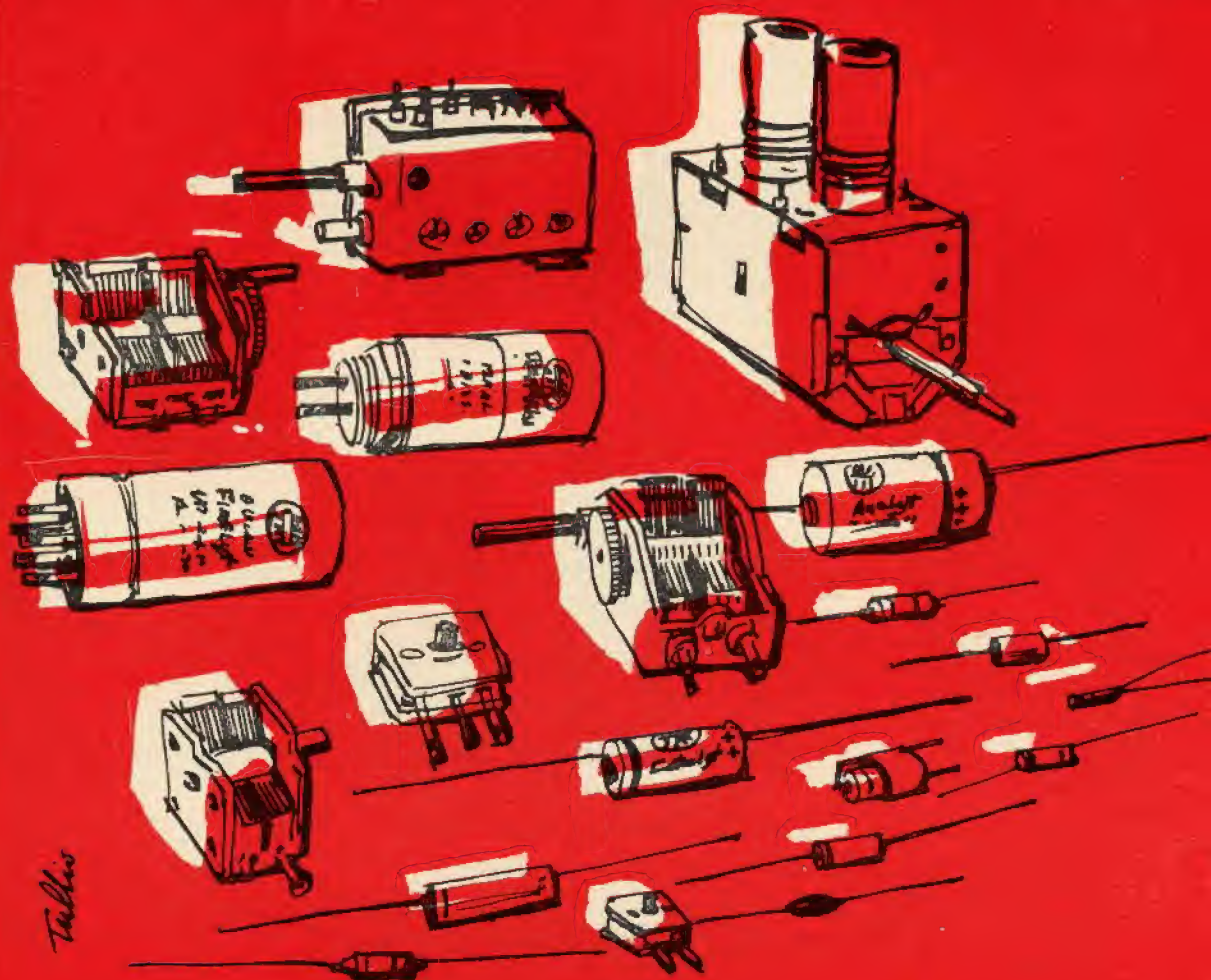
1250 mF	250 VI	L. 1.000	3000 mF	40 VI	L. 1.200	5000 mF	90 VI	L. 1.500	10000 mF	35 VI	L. 1.500
1500 mF	25 VI	L. 1.000	3500 mF	90 VI	L. 1.300	5000 mF	100 VI	L. 1.700	10000 mF	75 VI	L. 1.700
1500 mF	150 VI	L. 1.000	4000 mF	70 VI	L. 1.300	6000 mF	75 VI	L. 1.500	11000 mF	55 VI	L. 1.700
1500 mF	250 VI	L. 1.500	4000 mF	85 VI	L. 1.400	6500 mF	75 VI	L. 1.500	12000 mF	25 VI	L. 1.700
2000 mF	60 VI	L. 1.000	4000 mF	90 VI	L. 1.500	7000 mF	25 VI	L. 1.000	12000 mF	75 VI	L. 2.000
2000 mF	80 VI	L. 1.200	5000 mF	25 VI	L. 1.500	7000 mF	70 VI	L. 1.300	15000 mF	25 VI	L. 1.500
2500 mF	70 VI	L. 1.500	5000 mF	75 VI	L. 1.500	7500 mF	35 VI	L. 1.300	18000 mF	35 VI	L. 1.800
									20000 mF	30 VI	L. 2.000

NORD - ELETTRONICA - 20136 MILANO - VIA BOCCONI, 9 - TELEF. 58.99.21



DUCATI elettrotecnica **MICROFARAD** 

componenti per radio e televisione



 **DUCATI** elettrotecnica **MICROFARAD** 

BOLOGNA - BORGO PANIGALE - Casella Post, 588
Telegrammi: DUCATIFARAD Telex 51.042 DUCATI

ANGELO MONTAGNANI

57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238



Macchina da scrivere elettrica
tipo **ELECTRY-CONOMY REMINGTON**

Spazi utili di scrittura 111, fornita di regolazione intensità di battuta e incolonnatore per cifre e nomi. Qualsiasi tasto risponde quando il motore è in funzione.

Prezzo L. 80.000 + 2.500 i.p.



Macchina da scrivere elettrica mod. **AA - I.B.M.**

spazi utili di scrittura 140. Fornita di regolatore di intensità di battuta e di regolatore della profondità del rullo di scrittura. Disposizione dei marginatori semiautomatica, incolonnatore per cifre e nomi. Qualsiasi tasto risponde quando il motore è in funzione.

Prezzo L. 80.000 + 2.500 i.p.

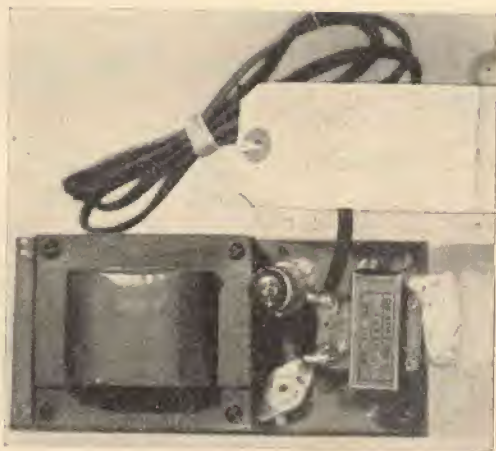
Tutte le macchine da scrivere poste in vendita sono macchine perfettamente revisionate e controllate in ogni minimo particolare. Sono inoltre garantite funzionanti provate e collaudate prima di essere inviate, con la massima attenzione e precisione da tecnici specializzati in detto ramo. Pertanto le macchine in oggetto sono perfettamente garantite su tutte le loro parti. Qualsiasi pezzo che potrà rompersi durante il suo lavoro può essere fornito; oppure vi garantiamo la necessaria riparazione. Le macchine elettriche funzionano in corrente alternata. Ogni macchina venduta viene fornita del suo cartellino di alimentazione. Non mancate di acquistare queste macchine da scrivere, le condizioni di vendita sono sottoelencate.

CONDIZIONI DI VENDITA

Pagamento all'ordine a mezzo assegni circolari o postali oppure a mezzo versamento sul nostro C/C postale 22.8238 Livorno, possiamo fornirvi il materiale anche in contrassegno versando metà importo; aumenteranno le spese di assegno di L. 500 per ogni spedizione effettuata.

Non si accettano assegni di c/c bancario.

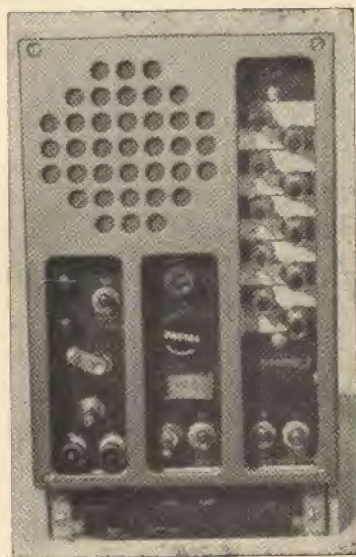
ATTENZIONE: SI AVVICINA IL 14 NOVEMBRE 1969, DATA DI LANCIO DELLA PRIMA SALITA UMANA SULLA LUNA. VOLETE ASCOLTARE TUTTE LE FASI SALIENTI DELLA MISSIONE? IL NOSTRO APPARATO BC603 VI FORNIRÀ UNA COMPLETA E DETTAGLIATA DESCRIZIONE EFFETTUATA DAL PROF. WALTER MEDRI SULLA



ATTENZIONE: Questo apparato BC603 completo di valvole ed alimentazione originale a Dynamotor, funzionante a pila, ha avuto ampia pubblicità da noi effettuata su questa Rivista n. 10 1969, completo di valvole, di alimentazione a pila, di un **MANUAL ORIGINALE TM-11-4033** e di n. 1 **Manualetto** in italiano che descrive l'apparato nelle sue parti. Vi è pure la spiegazione del movimento della sintonia variabile o fissa a piacere, nonché lo schema per l'assemblaggio. Il suo prezzo è di **L. 15.000 + 2.000** per imballo e porto. Possiamo fornirvi anche l'alimentatore a pila.

27.218 Cas. Post. 655 c/c P.T. 22-8238

**IO DEL MODULO LUNARE CHE SBARCHERA' PER LA SECONDA
? ACQUISTATE IL « BC603 » APPLICANDO IL CONVERTER COME
RIVISTA N. 8 E N. 9 ANNO 1969 DELL'EDIZIONI CD.**



ante, provato, collaudato con tutti gli accorgimenti necessari, vi viene venduto in **ESCLUSIVA**, come da
o 24 V DC e di altoparlante incorporato. Il tutto garantito. Inoltre viene corredato di n. 1 **TECHNICAL**
tazioni e caratteristiche, è pure corredato di schemi elettrici modifiche da effettuare per AM-FM.
preparazione dell'alimentatore A.C.

A.C. da intercambiarsi al Dynamotor per sole L. 6.000+1.000 imballo e spedizione.

ANGELO MONTAGNANI

57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238

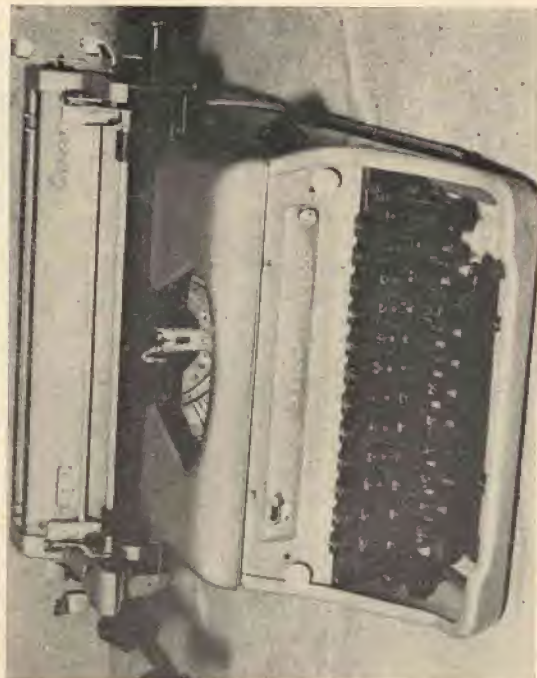


Macchina da scrivere tipo ufficio modello ST.

Costruzione EVEREST

Prezzo L. 30.000+2.500 i.p.

Spazi utili di scrittura 105, fornita di incolonnatore per cifre e nomi.



Macchina da scrivere tipo ufficio modello Super-Ritter.

Costruzione REMINGTON

Prezzo L. 30.000+2.500 i.p.

Spazi utili di scrittura 100, fornita di incolonnatore per cifre e nomi.

Tutte le macchine da scrivere poste in vendita sono macchine perfettamente revisionate e controllate in ogni minimo particolare. Sono inoltre garantite funzionanti provate e collaudate prima di essere inviate, con la massima attenzione e precisione da tecnici specializzati in detto ramo. Pertanto le macchine in oggetto sono perfettamente garantite su tutte le loro parti. Qualsiasi pezzo che potrà rompersi durante il suo lavoro può essere fornito; oppure vi garantiamo la necessaria riparazione. Le macchine elettriche funzionano in corrente alternata. Ogni macchina venduta viene fornita del suo cartellino di alimentazione. Non mancate di acquistare queste macchine da scrivere, le condizioni di vendita sono sottoelencate.

ATTENZIONE: NON MANCATE DI ACQUISTARE IL NOSTRO LISTINO ILLUSTRATO.

LISTINO AGGIORNATO TUTTO ILLUSTRATO ANNO 1969

E' un listino **SURPLUS** comprendente Rx-Tx professionali, radiotelefoni e tante altre apparecchiature e componenti. Dispone anche di descrizione del BC312 con schemi e illustrazioni.

Il prezzo di detto Listino è di L. 1.000, spedizione a mezzo stampa raccomandata compresa.

Tale importo potrà essere inviato a mezzo vaglia postale, assegno circolare o con versamento sul c/c P.T. 22-8238, oppure anche in francobolli correnti. La somma di L. 1.000 viene resa con l'acquisto di un minimo di L. 10.000 in poi di materiale elencato in detto Listino. Per ottenere detto rimborso basta staccare il lato di chiusura della busta e allegarlo all'ordine.

Tokai

Marchio Registrato

RADIOTELEFONI AD ALTA POTENZA



TC PW 523 S
5 W - 23 canali
NUOVO SENSAZIONALE



TC PW 200 nuovo
Fisso e portatile
2 W - 2 canali - 12 V



TC 1603 nuovo
1,6 W - 3 canali - 12 V
Dispositivo di
chiamata
Indicatore livello
batterie

TC 306 G nuovo
2,5 W - 6 canali
TC 506 S nuovo
5 W - 6 canali

Tutti gli accessori

ed altri modelli

INTERPELLATECI

Distribuzione Esclusiva

SIMA & Co. s.a.s. - Cas. Post. 581

CH - 1 LUGANO

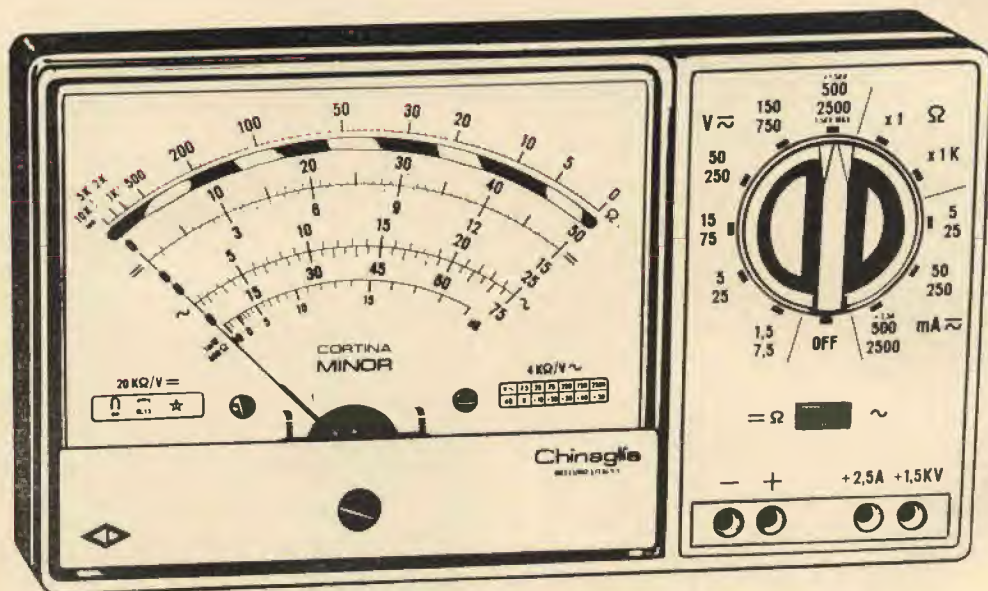
GRANDE EVENTO:

è nato il CORTINA *minor*

degno figlio del CORTINA

sta in ogni tasca! mm 150 x 85 x 37 peso gr. 400

è per ogni tasca! L. 8.900 franco ns/ stabilimento



$20\text{ K}\Omega / V_{cc}$ $4\text{ K}\Omega / V_{ca}$

Caratteristiche:

Selezione delle portate mediante commutatore.

37 portate effettive.

Strumento a bobina mobile e magnete permanente $40\mu\text{A}$ CL 1,5 con dispositivo di protezione contro sovraccarichi per errate inserzioni.

Boccole di contatto di nuovo tipo con spine a molla. Ohmmetro completamente alimentato con pile interne: lettura diretta da $0,5\Omega$ a $10\text{ M}\Omega$. Cablaggio eseguito su piastra a circuito stampato. Componenti elettrici professionali: semiconduttori Philips, resistenze Electronic CL 0,5. Scatola in ABS di linea moderna con flangia gran luce in metacrilato. Accessori in dotazione: coppia puntali ad alto isolamento rosso-nero; istruzioni per l'impiego.

Accessorio supplementare, puntale alta tensione ATK30KVcc L. 4.300.

V = 7 portate da 1,5 V a 1.500 V (30KV)*

V \sim 6 portate da 7,5 V a 2.500 V

A = 5 portate da 50 μA a 2,5 A

A \sim 3 portate da 25 mA a 2,5 A

VBF 6 portate da 7,5 V a 2.500 V

dB 6 portate da -10 a +66 dB

Ω 2 portate 10 k Ω 10 M Ω

pF 2 portate 100 μF 100.000 μF

* mediante puntale AT.30KVcc.

Chinaglia

ELETTROCoSTRUZIONI s.a.s.

Via Tiziano Vecellio 32 - Tel. 25.102 - 32100 Belluno



Componenti elettronici professionali

COMPONENTI ELETTRONICI PROFESSIONALI

GIANNI VECCHIETTI

VIA LIBERO BATTISTELLI 6 - 40122 BOLOGNA - TEL. 43.51.42



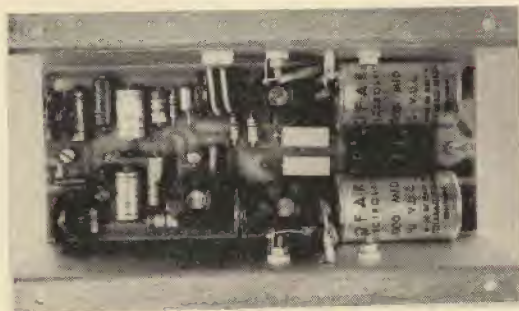
novembre 1969 - numero 11

40122 BOLOGNA - Via Libero Battistelli, 6/c - Tel. 43.51.42

NUOVI PRODOTTI

AM 50 SP

Amplificatore ad alta fedeltà con potenza d'uscita da 50 W efficaci e indistorti (sostituisce il mod. AM30S).



Protezione elettronica contro i corto circuiti sull'uscita.

Corrente di riposo stabilizzata.

Sensibilità d'ingresso regolabile mediante controeazione variabile.

Una più elevata impedenza d'ingresso e maggiore sensibilità, rispetto all'AM30S, sono state ottenute con l'aggiunta di un transistor preamplificatore PNP al silicio.

Bilanciamento automatico per variazione della tensione del $\pm 20\%$.

CARATTERISTICHE:

Alimentazione: 55 Vcc. o 41 Vca 2 A

Potenza d'uscita: 55 W su 3,5 Ω
40 W su 7 Ω
20 W su 16 Ω

Risposta in frequenza: 15 - 30.000 Hz a -1 dB
12 - 60.000 Hz a -3 dB

Distorsione a 1000 Hz e 50 W: $\leq 0,3\%$

Sensibilità per max potenza: = 200 a 1000 mV regolabile.

Raddrizzamento e livellamento: incorporati e protezione contro le inversioni di polarità.

Dimensioni: 162 x 95 x 65 mm

Protezione contro i cortocircuiti sul carico tramite un SCS (Silicon controlled switch) tipo 3N83.

Stabilizzazione della corrente di riposo entro il 20% di variazione della tensione di alimentazione.

Semiconduttori impiegati n. 16: BFW87 - 2 x BFX84 - 2N2904A - 3N83 - BZY88 - 2 x 2N3055 - 8 x BO620.

Si adatta meccanicamente ed elettric. al preamplificatore PE2.

L. 17.000

Concessionari:

GIOVANNI CIACCI
ANTONIO RENZI
HOBBY CENTER
DI SALVATORE & COLOMBINI
C.R.T.V. di Allegro
SALVATORE OPPO
FERRERO PAOLETTI

70121 Bari - c.so Cavour, 180
95128 Catania - via Papale, 51
43100 Parma - via Torelli, 1
16122 Genova - p.za Brignole 10/r
10128 Torino - c.so Re Umberto, 31
09025 Oristano - via Cagliari, 237
50100 Firenze - via il Prato, 40 r

Spedizioni ovunque. Pagamenti a mezzo vaglia postale o tramite nostro conto corrente postale numero 8/14434. Non si accettano assegni di c.c. bancario. Per pagamenti anticipati maggiorare L. 350 e in contrassegno maggiorare di L. 500 per spese postali.

sommario

- 975 campagna abbonamenti
- 977 bollettino conto corrente
- 980 Alimentatore stabilizzato 50 V, 2 A
- 982 sportimentare
- 986 i cavi RG/U
- 988 il sanfilista
- 993 4 pagine con Gianfranco Liuzzi
- 998 sintesi
- 1000 La pagina dei lettori
- 1001 « Senigallia show »
- 1006 cq-rama
- 1007 satellite chiama terra
- 1013 CO OM
- 1014 Antenna direzionale per i 15 metri
- 1016 RadioTeletype
- 1018 cq audio
- 1028 Sulla vostra lunghezza d'onda
- 1029 il circuitiere
- 1041 La bottega dell'amatore
- 1042 offerte e richieste

EDITORE

DIRETTORE RESPONSABILE

REDAZIONE AMMINISTRAZIONE

ABBONAMENTI - PUBBLICITA'

40121 Bologna, via C. Boldrini, 22 - Telef. 27 29 04

DISEGNI

Riccardo Grassi - Mauro Montanari
Le VIGNETTE siglate IINB sono dovute alla penna di Bruno Nascimben

Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-68

Diritti di riproduzione e traduzione

riservati a termine di legge

DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA

SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - tel. 68 84 251

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO

Messaggerie Internazionali - Via M. Gonzaga, 4

20123 Milano - tel. 872.971 - 872.972

Spedizione in abbonamento postale - gruppo III

STAMPA

Tipografia Lame - 40131 Bologna - via Zanardi, 506

ABBONAMENTI: (12 fascicoli)

ITALIA L. 3.600 c/c post. 8/29054 edizioni CD Bologna

Arretrati L. 350

ESTERO L. 4.000

Arretrati L. 450

Mandat de Poste International

Postanweisung für das Ausland

payables à / zahlbar an

Cambio indirizzo L. 200 in francobolli

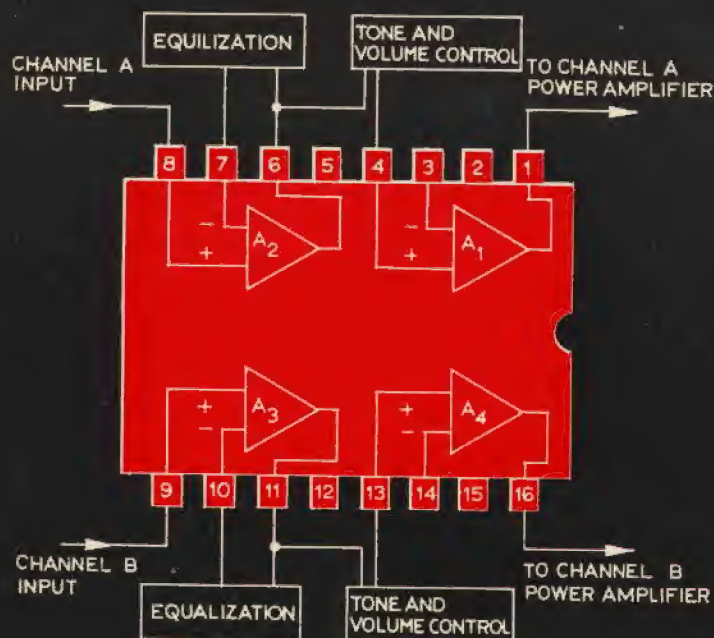
edizioni CD

Giorgio Totti

edizioni CD

40121 Bologna
via Boldrini, 22
Italia

Stereo Preamplifier



CA3052



Typical Performance Data/Channel For Stereo Preamplifier

Magnetic-Phono Input

Voltage Gain at $f = 1 \text{ kHz}$ 47 dB

Noise and Hum:*

Full volume -60 dB below 40 W
Zero volume -80 dB below 40 W

Boost and Cut:

Bass at $f = 100 \text{ Hz}$ $\pm 10 \text{ dB}$
Treble at $f = 10 \text{ kHz}$ $\pm 10 \text{ dB}$

Channel Separation at $f = 1 \text{ kHz}$ $> 40 \text{ dB}$

Input Equalization, RIAA $\pm 2 \text{ dB}$

RCA

Silverstar, Ltd

MILANO

ROMA

TORINO

- Via dei Gracchi, 20 (angolo via delle Stelline 2)
Tel. 4.696.551 (5 linee)
- Via Paisiello, 30 - Tel. 855.336 - 869.009
- Corso.Castelfidardo, 21 - Tel. 540.075 - 543.527

campagna abbonamenti 1970

condizioni generali di abbonamento

numero combinazione	lire tutto compreso	cose che si ricevono (componenti elettronici tutti d'avanguardia e nuovi di produzione)
1	3.600	12 numeri di cq elettronica, dalla decorrenza voluta.
2	4.000	12 numeri come sopra + uno dei seguenti doni a scelta: a) transistor al silicio di potenza (36 W) RCA 2N5293 ; b) cinque transistor BF Mistral (2 x BC208B , PTO2, 2 x AC180K VI-VII) per amplificatore da 1,2 W; c) quattro transistor Siemens (2 x BC108 , 2 x BC178) per uso generale.
3	4.700	12 numeri + dono a scelta a), b), o c) + il raccoglitore per il 1970.
4	5.000	12 numeri + serie bobina-oscillatore e tre medie frequenze General Instrument per AM + un dual-gate, canale-N, MTOS, General Instrument MEM 554 C + foglietto caratteristiche MEM 554 C originale G. I. + depliant applicativo originale G.I.
5	6.000	12 numeri + dono a scelta a), b), o c) + integrato RCA CA3052 , quattro canali indipendenti, 53 dB per ogni amplificatore (comprende 24 transistor, 8 diodi, 52 resistenze); contenitore plastico a 16 piedini « dual-in-line ».
6	7.000	12 numeri + dono a scelta a), b), o c) + integrato RCA CA3055 per regolazioni di tensione da 1,8 a 34 V, fino a 100 mA; protetto dai corti sia in ingresso che in uscita; regolazione carico e linea 0,025%.
7	8.000	12 numeri + basetta per filodiffusione Mistral .

Ringraziamo le Società **GENERAL INSTRUMENT Europe**, **MISTRAL**, **RCA-Silverstar**, **SIEMENS elettra**, per la gentile e generosa collaborazione nella organizzazione della campagna abbonamenti cq elettronica 1970.

inoltre, ATTENZIONE:

schemi applicativi e suggerimenti d'impiego

Sui prossimi numeri della rivista, i coordinatori delle varie rubriche specializzate daranno ai lettori molti suggerimenti per l'impiego dei componenti compresi nelle combinazioni-campagna.

premio di fedeltà

A tutti coloro che hanno un abbonamento in corso, all'atto del rinnovo, verrà inviato un **premio di fedeltà** consistente in **tre transistori** (AF, BF, BF) e un **diodo** (VHF), qualunque sia la combinazione scelta (da L. 3.600 a L. 8.000).

operazione velocità

Coloro che sottoscriveranno **per la prima volta** ed **entro il 30 novembre 1969** un abbonamento con qualunque delle combinazioni sopra esposte riceveranno anche in **omaggio** il numero 12 del 1969.

INDICARE il numero (1, 2a, 2b, 2c... 7) della combinazione scelta.

VENDITA PROPAGANDA

(estratto della nostra OFFERTA SPECIALE 1969/70)

scatole di montaggio (KITS)

KIT n. 1

per **AMPLIFICATORE BF** senza trasform. 600 mW
5 semiconduttori.
L'amplificatore lavora con 4 transistori e 1 diodo, è facilmente costruibile e occupa poco spazio. L. 1.450
Tensione di alimentazione: 9 V
Potenza di uscita: 600 mW
Tensione di ingresso: 5 mV
Raccordo altoparlante: 8 Ω
Circuito stampato, forato dim. 50 x 80 mm L. 400

KIT n. 3

per **AMPLIFICATORE BF di potenza, di alta qualità, senza trasformatore** - 10 W - 9 semiconduttori
L'amplificatore possiede alte qualità di riproduzione ed un coefficiente basso di distorsione. L. 3.850
Tensione di alimentazione: 30 V
Potenza di uscita: 10 W
Tensione di ingresso: 63 mV
Raccordo altoparlante: 5 Ω
Circuito stampato, forato dim. 105 x 163 mm L. 800
2 dissipatori termici per transistori di potenza per KIT n. 3 L. 600

KIT n. 5

per **AMPLIFICATORE BF di potenza senza trasformatore** - 4 W - 4 semiconduttori L. 2.450
Tensione di alimentazione: 12 V
Potenza di uscita: 4 W
Tensione di ingresso: 16 mV
Raccordo altoparlante: 5 Ω
Circuito stampato, forato dim. 55 x 135 mm L. 600

KIT n. 6

per **REGOLATORE di tonalità con potenziometro di volume** per KIT n. 3 - 3 transistori L. 1.650
Tensione di alimentazione: 9-12 V
Risposta in frequenza a 100 Hz: +9 dB a -12 dB
Risposta in frequenza a 10 kHz: +10 dB a -15 dB
Tensione di ingresso: 50 mV
Circuito stampato, forato dim. 60 x 110 mm L. 400

KIT n. 7

per **AMPLIFICATORE BF di potenza senza trasformatore** - 20 W - 6 semiconduttori L. 5.100
Tensione di alimentazione: 30 V
Potenza di uscita: 20 W
Tensione di ingresso: 20 mV
Raccordo altoparlante: 4 Ω
Circuito stampato forato dim. 115 x 180 mm. L. 1.000

KIT n. 8

per **REGOLATORE di tonalità per KIT n. 7** L. 1.650
Tensione di alimentazione: 27-29 V
Risposta in freq. a 100 Hz: +9 dB a -12 dB
Risposta in freq. a 10 kHz: +10 dB a -15 dB
Tensione di ingresso: 15 mV
Circuito stampato, forato dim. 60 x 110 mm L. 400

KIT n. 13

per **ALIMENTATORE STABILIZZATO 30 V 1,5 A max.** L. 3.100
prezzo per trasformatore L. 3.000
Applicabile per KIT n. 7 e per 2 KITS n. 3, dunque per OPERAZIONE STEREO. Il raccordo di tensione alternata è 110 o 220 V.
Circuito stampato, forato dim. 110 x 115 mm L. 600

KIT n. 14

MIXER con 4 entrate per sole L. 2.200
4 fonti acustiche possono essere mescolate, p. es. due microfoni e due chitarre, o un giradischi, un tuner per radio-diffusione e due microfoni. Le singole fonti acustiche sono regolabili con precisione mediante i potenziometri situati all'entrata.
Tensione di alimentazione: 9 V
Corrente di assorbimento m.: 3 mA
Tensione di ingresso ca.: 2 mV
Tensione di uscita ca.: 100 mV
Circuito stampato, forato dim. 50 x 120 mm L. 450

ATTENZIONE: SCHEMA di montaggio con DISTINTA dei componenti elettronici allegato a OGNI KIT!!!

A S S O R T I M E N T I

ASSORTIMENTO DI TRANSISTORI E DIODI

N. d'ordinazione: **TRAD. 1 A**
5 transistori AF per MF in custodia metallica, simili a AF114, AF115, AF142, AF164
15 transistori BF per fase preliminare, simili a OC71
10 transistori BF per fase finale in custodia metallica, simili a AC122, AC125, AC151
20 diodi subminiatura, simili a 1N60, AA118
50 semiconduttori per sole L. 750
Questi semiconduttori non sono timbrati, bensì caratterizzati.

ASSORTIMENTI DI SEMICONDUTTORI

n. d'ordinazione:
TRA 2 A
20 transistori al germanio simili a OC71 L. 650
TRA 6 A
5 transistori di potenza al germanio 9 W 10 A L. 1.200
TRA 20 B
5 transistori di potenza AD 161 L. 1.050

THYRISTORS AL SILICIO

TH 1/400 400 V 1 A L. 450
TH 7/400 400 V 7 A L. 1.075

ASSORTIMENTO DI RADDRIZZATORI AL SILICIO PER TV, custodia in resina

n. d'ordinazione:
GL 1 5 pezzi simili a BY127 800 V/500 mA L. 700

ASSORTIMENTO DI CONDENSATORI ELETTROLITICI

n. d'ordinazione:
ELKO 1 30 pezzi miniatura ben assortiti L. 1.100
a disco, a perla, a tubetto valori ben assortiti - 500 V

n. d'ordinazione:
KER 1 100 pezzi 20 valori x 5 L. 900

ASSORTIMENTO DI CONDENSATORI IN POLISTIROLO (KS)

n. d'ordinazione:
KON 1 100 pezzi 20 valori x 5 L. 950

ASSORTIMENTI DI RESISTENZE CHIMICHE

n. d'ordinazione:
WID 1-1/8 100 pezzi 20 x 5 assortiti 1/8 W L. 900
WID 1-1/2 100 pezzi 20 x 5 assortiti 1/2 W L. 900
WID 1-1/10-2 100 pezzi assortiti 50 valori Ω diversi 1/10 - 2 W L. 1.050

TRIAC

TRI 3/400 400 V 3 A L. 1.375
TRI 6/300 300 V 6 A L. 1.550

Unicamente merce **NUOVA** di alta qualità. Prezzi netti.
Le ordinazioni vengono eseguite da Norimberga **PER AEREO** in contrassegno. Spedizioni **OVUNQUE**. Merce **ESENTE** da dazio sotto il regime del Mercato Comune Europeo. Spese d'imballo e di trasporto al costo.
Richiedete gratuitamente la **NOSTRA OFFERTA SPECIALE COMPLETA 1969/70!**



EUGEN QUECK

Ing. Büro - Export-Import

D-85 NORIMBERGA - Augustenstr. 6

Rep. Fed. Tedesca

USATE QUESTO BOLLETTINO PER:

- abbonamenti
- arretrati
- libro di Accenti
- raccoglitori

SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI		SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI		SERVIZIO DI C/C POSTALI	
CERTIFICATO DI ALIBRAMENTO BOLLETTINO per un versamento di L. _____ (in cifre) Lire _____ (in lettere)		RICEVUTA di un versamento di L. _____ (in cifre) Lire _____ (in lettere)		eseguito da _____	
eseguito da _____ residente in _____ via _____		eseguito da _____ residente in _____ via _____		eseguito da _____	
sul c/c n. 829054 intestato a: edizioni CD 40121 Bologna - Via Boldrini, 22 Addi (1) _____ 19 _____		sul c/c n. 829054 intestato a: edizioni CD 40121 Bologna - Via Boldrini, 22 Addi (1) _____ 19 _____		sul c/c n. 829054 intestato a: edizioni CD 40121 Bologna - Via Boldrini, 22 Addi (1) _____ 19 _____	
Bollo lineare dell'Ufficio accettante _____ Tassa di L. _____		Bollo lineare dell'ufficio accettante _____ Tassa di L. _____		Bollo lineare dell'ufficio accettante _____ Tassa di L. _____	
N. _____ del bollettario ch. 9 Bollo a data _____		Cartellino del bollettario Ufficiale di Posta Bollo a data _____		numerato di accettazione Ufficiale di Posta Bollo a data _____	

(*) Sbarcare con un tratto di penna gli spazi rimasti disponibili prima e dopo l'indicazione dell'importo

(1) La data dev'essere quella del giorno in cui si effettua il versamento

Somma versata:

a) per **ABBONAMENTO**
con inizio dal

L.
b) per **ARRETRATI**, come
sottoindicato, totale
n. a L.
cadauno. L.
c) per

TOTALE L.

Distinta arretrati

1959 n. 1965 n.
1960 n. 1966 n.
1961 n. 1967 n.
1962 n. 1968 n.
1963 n. 1969 n.
1964 n. 1970 n.

Parte riservata all'Uff. dei conti correnti

N. dell'operazione
Dopo la presente operazione
il credito del conto è di
L.

IL VERIFICATORE

AVVERTENZE

Il versamento in conto corrente è il mezzo più semplice e più economico per effettuare rimesse di denaro a favore di chi abbia un c/c postale.

Chiunque, anche se non è correntista, può effettuare versamenti a favore di un correntista. Presso ogni Ufficio postale esiste un elenco generale dei correntisti, che può essere consultato dal pubblico.

Per eseguire i versamenti il versante deve compilare in tutte le sue parti a macchina o a mano, purché con inchiostro, il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non vi siano impressi a stampa) e presentarlo all'Ufficio postale, insieme con l'importo del versamento stesso.

Sulle varie parti del bollettino dovrà essere chiaramente indicata a cura del versante, l'effettiva data in cui avviene l'operazione.

Non sono ammessi bollettini recanti cancellature, abrasioni o correzioni.

I bollettini di versamento sono di regola spediti, già predisposti, dai correntisti stessi ai propri corrispondenti; ma possono anche essere forniti dagli Uffici postali a chi li richieda per fare versamenti immediati.

A tergo dei certificati di allibramento i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all'indirizzo dei correntisti destinatari, cui i certificati anzidetti sono spediti a cura dell'Ufficio Conti Correnti rispettivo.

L'Ufficio postale deve restituire al versante, quale ricevuta dell'effettuato versamento, l'ultima parte del presente modulo, debitamente completata e firmata.

Autorizzazione ufficio Bologna C/C n. 3362 del 22/11/66

Somma versata:

a) per **ABBONAMENTO**
con inizio dal

L.
b) per **ARRETRATI**, come
sottoindicato, totale
n. a L.
cadauno. L.
c) per

TOTALE L.

Distinta arretrati

1959 n. 1965 n.
1960 n. 1966 n.
1961 n. 1967 n.
1962 n. 1968 n.
1963 n. 1969 n.
1964 n. 1970 n.

FATEVI CORRENTISTI POSTALI

Potrete così usare per i Vostri pagamenti e per le Vostre riscossioni il

POSTAGIRO

essente da qualsiasi tassa, evitando perdite di tempo agli sportelli degli uffici postali.



CORBETTA

VIA ZURIGO 20 - 20147 MILANO - TEL. 4152961

KIT CS88 PER LA COSTRUZIONE DI CIRCUITI STAMPATI

Art. PR1

n. 1 lastra laminato XXXPC-rame da mm. 60 x 240

Art. PR2

n. 1 lastra laminato XXXPC-rame da mm. 125 x 75

Art. PR3

n. 1 lastra laminato XXXPC-rame da mm. 125 x 120

Art. PR4

n. 1 lastra laminato XXXPC-rame da mm. 120 x 240

n. 1.000 cc (Kg. 1,5) soluzione per incisione

n. 50 cc inchiostro autosaldante

n. 1 vaschetta plastica di tipo fotografico da mm 150x250

n. 1 pennino da normografo

n. 1 cannuccia per detto

n. 1 istruzioni dettagliate per l'uso **cad. L. 2.000**

Spese imballo e sped. L. 1000 (contrassegno L. 250 in più)

KIT CS88



PIASTRE IN LAMINATO FENOLICO XXXPC-RAME PER LA COSTRUZIONE DI CIRCUITI STAMPATI

Art. PR1 - mm 60 x 240 **cad. L. 190**

Art. PR2 - mm 125 x 75 **cad. L. 125**

Art. PR3 - mm 125 x 120 **cad. L. 195**

Art. PR4 - mm 120 x 240 **cad. L. 380**

PIASTRE IN VETRO-EPOXY E RAME, PER LA COSTRUZIONE DI CIRCUITI STAMPATI

Art. VR1 - mm 60 x 240 **cad. L. 560**

Art. VR2 - mm 125 x 75 **cad. L. 400**

Art. VR3 - mm 125 x 120 **cad. L. 640**

Art. VR4 - mm 120 x 240 **cad. L. 1.220**

PIASTRE A FORATURA MODULARE, PER MONTAGGI SPERIMENTALI, CON CIRCUITO STAMPATO

In laminato fenolico XXXPC-rame

NON FORATE

Art. BR1 - mm 90 x 123 **cad. L. 190**

Art. BR2 - mm 123 x 124 **cad. L. 280**

Art. BR3 - mm 180 x 123 **cad. L. 380**

Art. BR4 - mm 255 x 123 **cad. L. 535**

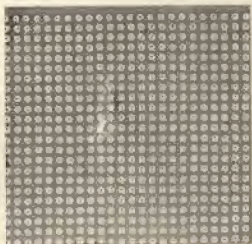
FORATE

Art. BR5 - mm 90 x 123 **cad. L. 455**

Art. BR6 - mm 123 x 124 **cad. L. 665**

Art. BR7 - mm 180 x 123 **cad. L. 910**

Art. BR8 - mm 255 x 123 **cad. L. 1.300**



In vetro-epoxy e rame

NON FORATE

Art. BV1 - mm 70 x 90 **cad. L. 445**

Art. BV2 - mm 100 x 125 **cad. L. 810**

Art. BV3 - mm 140 x 90 **cad. L. 885**

Art. BV4 - mm 200 x 125 **cad. L. 1.625**

FORATE

Art. BV5 - mm 70 x 90 **cad. L. 805**

Art. BV6 - mm 100 x 125 **cad. L. 1.435**

Art. BV7 - mm 140 x 90 **cad. L. 1.600**

Art. BV8 - mm 200 x 125 **cad. L. 2.860**

PIASTRE IN BAKELITE NON RAMATE.

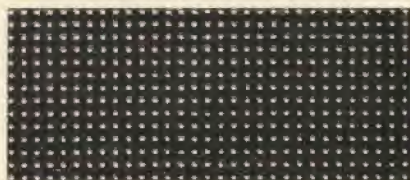
Ø fori mm 3 - Interassi mm 8 x 8.

Art. PF1 - mm 80 x 125 **cad. L. 160**

Art. PF2 - mm 110 x 125 **cad. L. 220**

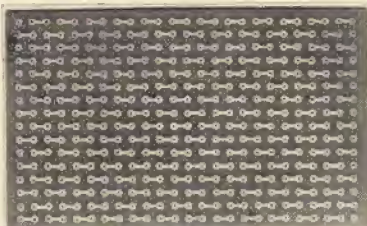
Art. PF3 - mm 80 x 250 **cad. L. 320**

Art. PF4 - mm 110 x 250 **cad. L. 440**



PF4

PF21



PIASTRA A FORATURA MODULARE PER MONTAGGI SPERIMENTALI

in laminato fenolico XXXPC-rame, con circuito stampato.

FORATA

Art. PF21 - mm 100 x 160 **cad. L. 625**

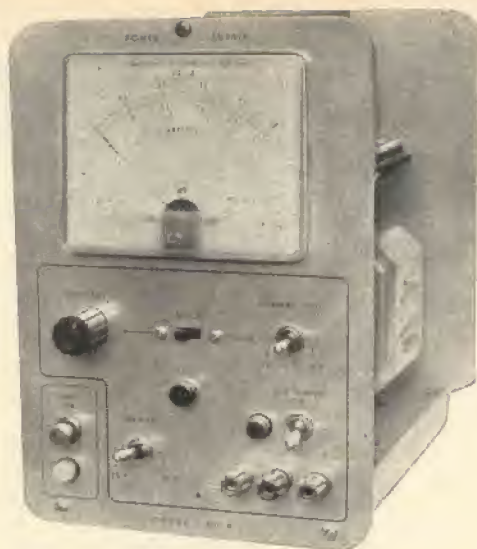
N.B. - Ai prezzi suddetti sono da aggiungere le spese di spedizione.
Pagamento: Anticipato o in controassegno (L. 250 in più).

Alimentatore stabilizzato 50 V, 2 A

Guido Anglisani

Eccomi di nuovo a voi per presentarvi quanto promesso nel circuitiere del lontano agosto del 1968. Si tratta evidentemente di un alimentatore stabilizzato che per le sue caratteristiche non ha bisogno di commenti:

- tensione di uscita regolabile con continuità da 6 a 50 V
- corrente massima 2 A
- stabilità migliore del 2% per variazioni della tensione di rete di $\pm 10\%$
- dispositivo automatico di protezione da sovracarichi e cortocircuiti.



La trattazione qualitativa sulla teoria degli alimentatori stabilizzati resta tuttavia sempre valida, vi invito anzi, per mezzo di quelle poche formulette, a verificare questo nuovo progetto che in realtà di nuovo ha solo delle caratteristiche migliori e la mano del costruttore (un amico).

D'altra parte, come dissi l'altra volta, nessuno di noi possiede un centro di ricerche... (direi che è già abbastanza difficile tenersi aggiornati); le uniche cose che per conto mio riesco a inventare nei momenti di lucidissima disattenzione... sono formulette nuove che suscitano l'ira di chi le vede come è accaduto nel mio su detto articolo di agosto per la formula di pagina 613, (6ª riga dall'alto), che evidentissimamente è errata.

Anche se in definitiva essa non ha il potere di inficiare la trattazione che segue, per farmi perdonare riprendo il discorso con qualche aggiunta.

$$V_K = \frac{V_i - V_{zi}}{R_1 + r_{zs}} r_{zs} + V_{zi}$$

Si dimostra che, con buona approssimazione, $V_K \cong V_z$ e quindi $V_i = V_{CB} + V_z$.

Un aumento delle tensioni V_i oppure V_0 provoca corrispondentemente una variazione di V_{BC} o di V_{BE} ; questa variazione di potenziale tende a mantenere la tensione di uscita a un valore costante.

Detto questo, vediamo di dimensionare il transistor di regolazione che è soggetto al carico più gravoso. Si può scrivere facendo sempre riferimento alla figura 1:

$$V_0 = I_L R_L = (1 + h_{FE}) I_B R_L \text{ e anche: } \frac{V_0}{R_L} = I_{L \max} = (1 + h_{FE}) I_B$$

Assegnate la $I_{L \max}$ e la $V_0 \min$ che ci servono, e ancora fissata la $V_{i \max}$ (ci mettiamo così nel caso peggiore)

avremo $P_{c \max} = (V_{i \max} - V_0 \min) I_{L \max}$ inoltre $I_{B \max} = \frac{I_{L \max}}{1 + h_{FE}}$.

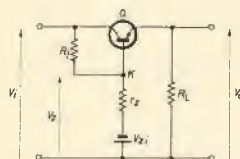
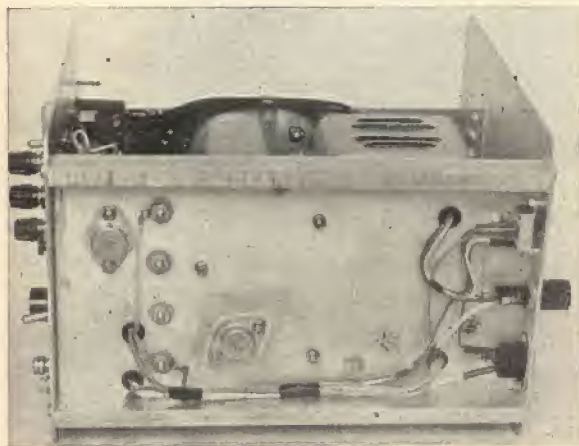
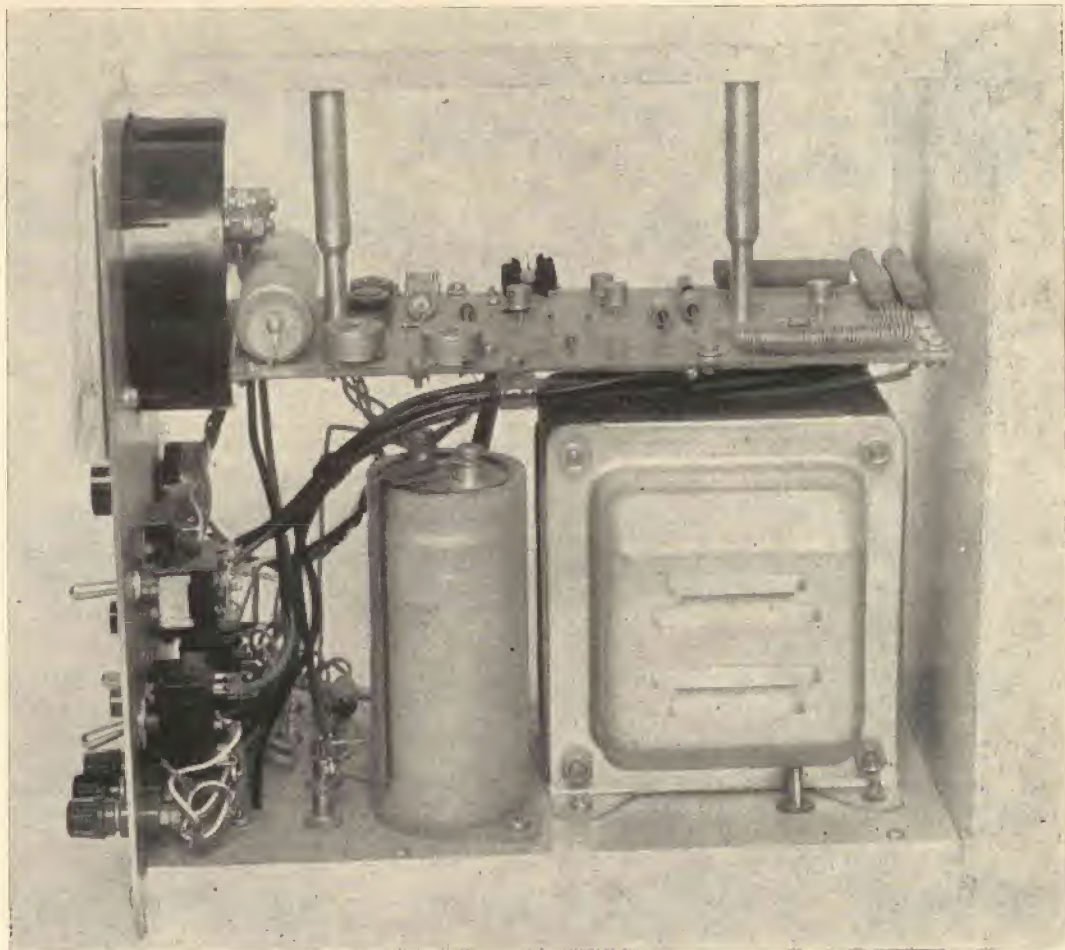


figura 1



Questo alimentatore stabilizzato, di cui le fotografie illustrano sufficientemente il « know how » del montaggio, è stato realizzato diverso tempo fa e da almeno un anno funziona ininterrottamente nel laboratorio dell'amico IIVH, Gianni Vecchietti.

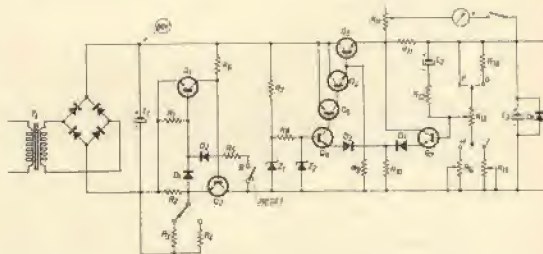


Circuito elettrico

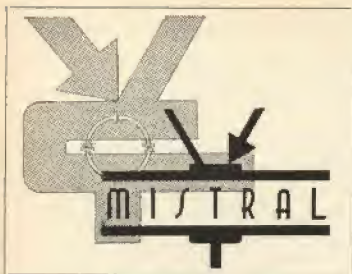
I componenti sono tutti reperibili, e ora anche a prezzi accessibili; per il comando di « RESET » vale quanto detto a suo tempo, cioè è del tipo a sgancio: a riposo è nella posizione B. La tensione continua di 80 V si ottiene impiegando un trasformatore il cui secondario dia una tensione di 57 V (in pratica potrà essere 55÷60 V) e una corrente di almeno 2,5 A. Questa tensione verrà raddrizzata con un ponte di diodi adeguati, per il filtraggio è sufficiente impiegare un condensatore da 2000 μ F 100 V.

figura 2

T_1 primario universale, secondario 57 V	
Q_1, Q_4, Q_5, Q_7 BF157	R_5 820 Ω
Q_2, Q_3 2N3055	R_6 600 Ω 12 W
Q_5 2N4036	R_7 3,3 k Ω 1 W
C_1 2000 μ F 100 V	R_8 1 k Ω
C_2 25 μ F 70 V	R_9 4,7 k Ω
C_3 100 μ F 100 V	R_{10} 3,3 k Ω
D_1, D_2, D_3, D_4, D_5 BY127	R_{11} 1 Ω 10 W
Z_1 12 V, 1 W	R_{12} 10 Ω 1 W
Z_2 6,5 V, 1 W	R_{13} 1 k Ω lineare a filo
R_1 470 Ω	R_{14} 1 k Ω
R_2 4 Ω 10 W	R_{15} 2,5 k Ω
R_3 1 Ω 10 W	R_{16} 6,8 k Ω
R_4 0,5 Ω 10 W	R_{17} 100 k Ω



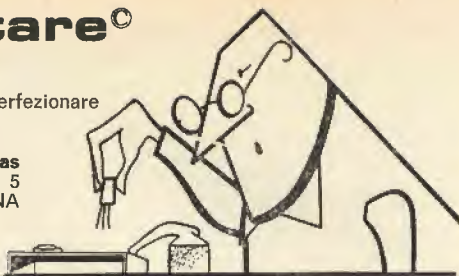
I due transistori di potenza vanno raffreddati bene; in questo prototipo sono stati montati a telaio data la grande superficie dello stesso. Infine si possono impiegare due strumenti per misurare la corrente e la tensione separatamente, oppure uno solo commutabile, l'essenziale è che essi vengano shuntati con valori di resistenza da ricercare sperimentalmente. Nello schema di figura 2 lo strumento è stato disegnato funzionante come amperometro, e il trimmer da 100 k Ω ha il compito di derivare una piccola parte della corrente che circola in R_{11} .



sperimentare[©]

circuiti da provare, modificare, perfezionare
presentati dai **Lettori**

e
coordinati dall'ing. **Marcello Arias**
via Tagliacozzi 5
40141 BOLOGNA



© copyright cq elettronica 1969

Ho avuto una grande idea (ho sempre solo grandi idee...)
D'ora innanzi sarete divisi in due grandi categorie: **vermi e umanoidi**.
Ho detto « sarete divisi » e non « vi dividerò », perché il giudice non sarò io, ma il pubblico.
Vermi sono i copioni.
Possono aspirare all'inquadramento sindacale in qualifica « umanoidi » (categoria Z99) tutti gli altri.
Riporto una breve lettera sull'argomento « vermi » (l'originale è firmato):

Gen.to Ing. Arias,

mi spiace doverLe comunicare che ancora un esemplare della benemerita razza dei copioni ha ricevuto ospitalità in « sperimentare » 10/69. Si tratta questa volta del signor Giorgio Lodato di Genova che Le ha inviato uno schema completamente copiato dalla rivista Sperimentare (copiona anche lei, per via del titolo) 6/68 pagina 377. Anche la descrizione dell'apparecchio è stata presa di sana pianta dallo stesso articolo. Ma è mai possibile che ci sia gente così poco intelligente da pensare di essere l'unica a leggere altre riviste oltre a « cq elettronica » (che pure è, e rimane, di gran lunga la migliore)? Colgo l'occasione per porgerLe distinti saluti e complimenti per la Sua rubrica.

Il punto 1 del testo unico sui vermi dice:

« E' fatto divieto ai vermi di offendersi: chi contravverrà a tale disposizione sarà degradato a — verme non sportivo — ». Beccare, incartare, pesare e portare a casa.

Nella sottospecie « bertucce » è classificabile l'ignobile **Guido Giofio**; sentite cosa dice il fellone (in data 19-9-69!):

Egr. ing. Arias,

devo anzitutto ringraziarLa per avermi ospitato nella sua Rubrica, anche perché così ho potuto allargare la mia piccola cerchia di conoscenze e di amicizie in elettronica. Ho ricevuto molte molte lettere che chiedevano schiarimenti e lumi, per cui ho pensato di essere stato poco chiaro nella mia esposizione sul n. 4/69.

Purtroppo a questo si aggiunge un errore nello schema pubblicato, errore che penso dipenda da me. Nel mio schema compariva una coppia di pilotaggio costituita da un AC127/132 e purtroppo i transistori sono invertiti. Lei può certamente immaginare cosa può succedere: AD149 bolliti, coppie complementari distrutte e così via...

Le sarei molto grato quindi se pubblicasse una notizia in proposito, magari con le mie scuse, perché penso che non tutti i lettori che si sono accinti alla realizzazione dell'amplificatore se ne siano accorti in tempo e qualcuno avrà pensato che il signor Giofio è un po' tocco e qualcun altro, in un accesso d'ira avrà magari detto che « CD » non è una rivista seria e cose di questo genere.

Pubblicando quindi una breve noticina penso che renderà giustizia, oltre che a me, anche al giornale e toglierà insani dubbi a poveri sperimentatori ormai sfiduciati.

Da parte mia mi metterò subito in contatto con tutti quelli che mi hanno scritto, rettificando l'errore.

Un'altra svista, questa di secondaria importanza, è il collegamento fra due resistenze, R_{10} e R_{12} , che compare solo a pagina 366 mentre dovrebbe comparire a pagina 365 egualmente.

La ringrazio ancora per avermi fornito anche una esperienza umana che non avevo mai provato.

Scusi ancora per l'errore, un bacetto a Chico.

Cordialmente suo
Guido Giofio

Roba da strappargli gli occhi con le tenaglie: è nominato sottoverme aspirante umanoide per tutto il mese di novembre: un traditore degli sperimentatori è ancor peggio di un copione... Ripassi il 1° dicembre che vedremo se inquadralo in Z/99 - sottoumanoide avventizio in prova.

Ed ecco gli sviolinanti beduini che si appressano con fare untuoso.

Sotto uno: **Giovanni Golfetto**, via B. Pellegrino 49, 35100 Padova:

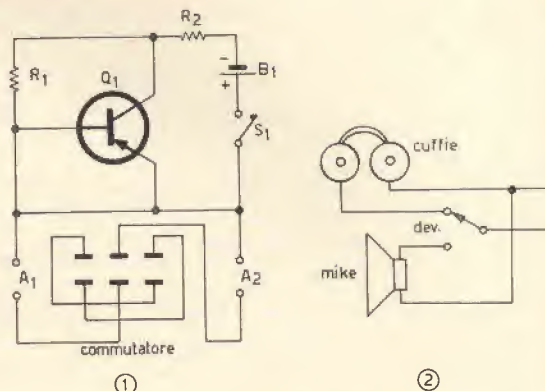
Seguo da molto la sua rubrica, essendo abbonato, e ho già tentato di giungere agli ambiti premi da lei messi a disposizione degli sperimentatori, con uno schema di lampeggiatore (cestinato credo). Inutile dirle che sono tredicenne e che sono uno studente « semisquadrinato », penso di averglielo già scritto nell'altra lettera.

I miei mezzi sono pochetti e perciò posso fare ben poco; inoltre sono un principiante in radiotecnica. Ma veniamo al dunque. Le presento uno schemetto senza pretese di « MINI-INTERFONO ».

Lo spunto l'ho avuto dallo schema di amplificatore « Quel che è rimasto » di Giuseppe Sala, apparso nella sua rubrica del n. 12 di cq dell'anno scorso. Il resto è venuto quasi tutto da me. Sperando di essere accolto presto nella sua bella simpatica e interessante rubrica chiudo.

R₁ 680 kΩ
R₂ 4,7 kΩ
Q₁ AC126, OC72 e simili
B₁ 9 V
S₁ interruttore unipolare
A₁ e A₂ auricolari piezo

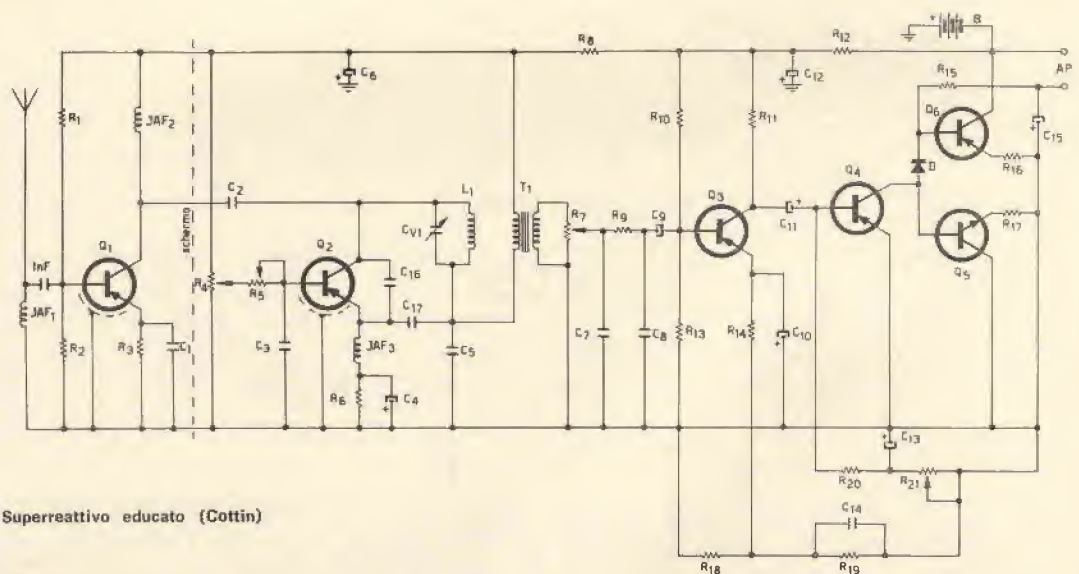
Al posto degli auricolari piezoelettrici si possono usare cuffie (o auricolari magnetici) e microfoni collegati come nello schema n. 2.



Gli darò un cirklet Eledra 3S e tre BC108B a questo **sguattero di Corte**, e che vada a pelar patate.

Avanti il **nonno** (sono tre anni che aspetta!): **Daniele Cottin**, via Milazzo 21, 36100 Vicenza:

Sono tre anni che aspettavo l'occasione di mandarle un « progetto » da me modificato: dapprima un trasmettitore, poi un organo, poi un reflex ma, sempre, un po' perché essi mi sembravano scontati, rinunciavo, certo che lei li avrebbe cestinati. In seguito, li vedevo, presentati da qualcun'altro e anche in edizione integrale, (quasi copiati) nella sua rubrica. Ora, sul numero di settembre, ho notato un paio di superreattivi (uguali...) e allora non ho più saputo resistere.



Superreattivo educato (Cottin)

Q₁, Q₂ AF106 AF139 AF101
Q₃ AC125
Q₄ AC126
Q₅ AC127
Q₆ AC128
diodo vedi testo

AP 8 Ω

T₁ pilota per OC70

R₁ 10 kΩ
R₂ 4,7 kΩ
R₃ 1,5 kΩ
R₄ 0,1 potenziometro (sintonia)
R₅ trimmer semifisso 50.000 Ω
R₆ 4,7 kΩ
R₇ 10.000 Ω (log. - volume)

R₈ 200 Ω
R₉ 500 Ω
R₁₀ 47 kΩ
R₁₁ 3 kΩ
R₁₂ 100 Ω
R₁₃ 10 kΩ
R₁₄ 1 kΩ
R₁₅ 560 Ω
R₁₆ 1 Ω
R₁₇ 1 Ω
R₁₈ 10 Ω
R₁₉ 15 kΩ
R₂₀ 12 kΩ

R₂₁ trimmer semifisso 500 kΩ da regolarsi per un assorbimento del solo amplificatore di 16 mA

JAF₁₋₂ 50 μH

JAF₃ 40 spire Ø 0,2 su resistenza superiore a 3 MΩ

C₁ variabile 15 pF
C₂ 4.700 pF
C₃ 150 pF
C₄ 2.200 pF
C₅ 10 μF
C₆ 100 μF
C₇ 20.000 pF
C₈ 20.000 pF
C₉ 10 μF
C₁₀ 100 μF
C₁₁ 10 μF
C₁₂ 50 μF
C₁₃ 50 μF
C₁₄ 150 pF
C₁₅ 200 μF
C₁₆ 2 pF
C₁₇ 12 pF

No, non tremare radioamatore o utente del televisore preistorico, che leggi queste righe... questo è un superreattivo educato, ha lo stadio separatore, è abbastanza sensibile, ma soprattutto selettivo, cosa abbastanza strana per un apparecchio di questo genere. Forse qualcuno avrà riconosciuto lo schema, beh! non posso di certo inventarlo di sana pianta, scagli la prima pietra colui che è capace di farlo.

Ringrazio pertanto l'inventore e faccio notare alcuni punti che ho modificato.

1) Il trimmer R_5 , che si è rivelato utile per una migliore regolazione della superreazione specie quando le pile si stanno scaricando;

2) Il transistor Q_2 , che è meglio montare su di uno zoccolo al fine di poterlo sostituire con facilità (un AF106 ad esempio funzionava benissimo sulle MF, un altro invece aveva il punto di massima sensibilità nella gamma degli aerei, e un altro ancora fischiava soltanto).

3) Il filtro R_9 - C_7 - C_8 , che attenua moltissimo il soffio di spegnimento, ma che non è strettamente necessario.

4) L'amplificatore, che potrebbe essere benissimo uno qualsiasi, magari premontato, se di buona sensibilità.

5) L'alimentazione, che può essere 9 o 4,5 V nel qual caso però bisogna ritoccare R_5 .

6) Il diodo, per il quale ho utilizzato un transistor zoppo, (senza emettitore) collegando la base a Q_6 e il collettore a Q_5 .

Un consiglio forse superfluo, i collegamenti corti!

La bobina, che deve essere intercambiabile, può essere fissata per mezzo di zoccoli di valvola.

Per riconfortare la sua vecchiaia gli daremo un cocktail (di semiconduttori) in ricca combinazione: facciamo almeno una dozzina...

Si affacci il **mago Paul, Paolo Austeri**, via Barbarasa 46, 05100 Terni, cui doneremo un **servikit** Eledra 3S (16 semiconduttori nuovi e incascolati!):

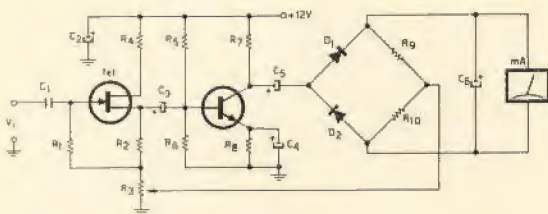
Le invio questo progettino con la speranza di vederlo pubblicato su cq. Si tratta di un millivoltmetro elettronico per tensioni alternate che ho progettato e realizzato per un esame di laboratorio all'Università, quale studente del 3° anno di Fisica (ind. Elettronico).

Le caratteristiche:

- impedenza di ingresso 1,7 M Ω
- sensibilità 87,5 mV eff.
- banda passante 10 Hz÷5 MHz
- linearità al 2% ca. nella sola parte iniziale.

Essenzialmente è costituito da un amplificatore di tensione e da un raddrizzatore a ponte di diodi seguito da uno strumento (si veda lo schema).

Millivoltmetro universitario (Austeri)



R_1	1	M Ω
R_2	1,2	k Ω
R_3	1	k Ω (pot.)
R_4	680	Ω
R_5	25	k Ω
R_6	11	k Ω
R_7	2,2	k Ω
R_8	1,8	k Ω
R_9	2,2	k Ω
R_{10}	2,2	k Ω
C_1	0,33	μ F
C_2	200	μ F 12 V.
C_3	10	μ F 12 V.
$C_4 = C_2$		
C_5	50	μ F 12 V.
C_6	10	μ F 12 V.
FET 2N4223		
transistor SE4002		
D_1	OA95	
D_2	OA95	
M	strumento	100 μ A f.s.

Poiché un buon voltmetro deve avere una resistenza di qualche megahom, si è utilizzato nello stadio d'ingresso un FET nella configurazione source-follower ottenendo così una resistenza di ingresso di 1,7 M Ω . Ho usato un FET 2N4223 in quanto ha una elevata transconduttanza ($g_m=5$ mA/V) e basso rumore (3 dB a 200 MHz). E' possibile così la misura di tensioni molto piccole. Il « drain » è protetto da una piccola resistenza (R_4) bypassata da C_2 . Al secondo stadio come transistor amplificatore ho usato un SE4002 poiché ha un elevato h_{fe} (250 con $I_c=2$ mA). Si possono usare anche altri transistor purché con analoghe caratteristiche, in specie guadagno elevato. Il secondo stadio deve avere elevato guadagno in modo che sia possibile applicare una forte reazione negativa per ottenere la maggior linearità possibile; l'amplificatore è infatti controeazionato e la reazione si può variare agendo sul potenziometro R_3 .

Il raddrizzatore è costituito da 4 diodi OA95 (si possono utilizzare diodi al Ge qualsiasi purché con bassa resistenza diretta, 100÷200 Ω); due di questi li ho sostituiti con due resistenze da 2,2 k Ω per aumentare il guadagno dell'amplificatore.

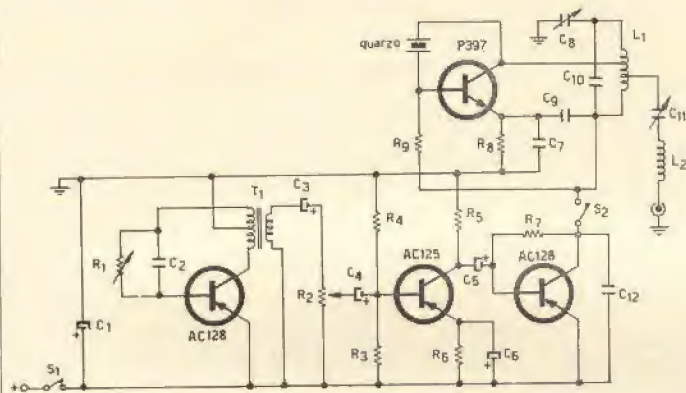
Lo strumento usato è un microamperometro con fondo scala 100 μ A; esso è protetto da un condensatore (C_6).

Taratura
E' necessario disporre di un generatore di segnali e di un oscilloscopio. Con tutta la reazione inserita, cioè con il cursore di R_3 verso massa, si fa raggiungere il fondo scala allo strumento. Con tale semplice operazione si è tarato lo strumento e volendo si può ridisegnare la scala del microamperometro in millivolt. Lo strumento da me realizzato raggiungeva f.s. con 250 mV picco-picco, pari a 87,5 mV eff. Escludendo la reazione, cioè con il cursore di R_3 verso l'alto, lo strumento è più sensibile (f.s. 148 mV picco-picco pari a 52 mV eff.) ma naturalmente è affetto da distorsione nella parte iniziale della scala. E' preferibile l'altra soluzione. Con tale strumento sono possibili misure che i normali voltmetri non prevedono per difetto di sensibilità: esempio tensioni di polarizzazione della griglia di una valvola o del gate di un FET o di un diodo polarizzato inversamente, misure biologiche, misure di tensioni disperse...

Essendo notevole la sensibilità, per impedire che il circuito capti energia a radiofrequenza, lo strumento deve essere schermato; nel circuito d'ingresso si è utilizzato cavetto schermato: il filo conduttore che funge da puntale dello strumento è collegato al circuito, la calza metallica a massa.

Concludiamo per questa volta con **Franco Lisi**, viale Michelangelo 53, 50019 Sesto Fiorentino:

Quello che presento è un trasmettitore per radiocomando che non ha alcuna pretesa di originalità — anzi, è direttamente derivato da due distinte realizzazioni, come avrò modo di far notare — ma è rivolto soprattutto a coloro che hanno realizzato o realizzeranno il complesso per radiocomando del signor Alberto Rossi, apparso su cq elettronica del febbraio '69. Quando costruii l'autoeccitato del signor Rossi, notai — com'era prevedibile — la sua instabilità e, in seguito, ho deciso di utilizzare un trasmettitore quarzato. Per non perdere tempo ho adottato il trasmettitore apparso su CD del gennaio '65, modificandolo in alcuni particolari e per la modulazione ho usato gli ultimi due stadi dell'amplificatore telefonico apparso su CD del marzo '66: l'oscillatore BF è lo stesso.



R₁ 22 kΩ (semifissa)
R₂ 10 kΩ (semifissa)

R₃ 22 kΩ

R₄ 68 kΩ

R₅ 10 kΩ

R₆ 1,2 kΩ

R₇ 18 kΩ

R₈ 33 Ω

R₉ 8,2 kΩ

(tutte 1/2 W 10%)

C₁ 100 μF

C₂ 220 nF

C₃ 10 μF

C₄ 10 μF

C₅ 50 μF

C₆ 100 μF

C₇ 10 nF

C₈ 3÷30 pF trimmer ceramico

C₉ 10 nF

C₁₀ 22 pF

C₁₁ 10÷60 pF trimmer ceramico

C₁₂ 2,2 nF

T₁ entrata push-pull

Q quarzo 27,120 Mc/s

L₁ 11 spire spaziate di filo rame smaltato da 0,9 mm; supporto plastica 12 mm con nucleo; presa per il collettore a metà avvolgimento; presa per il compensatore d'antenna a quattro spire dal lato freddo.

L₂ 23 spire di filo rame smaltato da 0,5 mm su supporto da 12 mm senza nucleo

Le modifiche al trasmettitore quarzato sono state poche: consistono nella sostituzione del 2N708 con un P397 e conseguente ridimensionamento del gruppo LC; in più è da notare l'aggiunta di una bobina di allungamento per caricare lo stilo da 120 cm. Lo schema non offre difficoltà; S₁ è l'interruttore generale, mentre S₂ è l'interruttore del disco combinatore; nel mio caso S₂ è normalmente chiuso. L'alimentazione è data da sei elementi a stilo, per complessivi 9 V con 30 mA di assorbimento. E' bene dotare di un raffreddatore il P397. Con questo ho finito; spero di tornare utile ai realizzatori del complesso RC, che fra parentesi ho trovato molto buono, del signor Rossi.

A questo valoroso radiocomandista va la nomina di **comandante in 7.ma** della flotta aerea di Sperimentaròpoli e un piccolo capitale in polipedi emiconducenti: un integrato TAA151, due diodi AAZ15, tre 2N914, quattro « valàchevaibene » (nuovo tipo di transistor a sorpresa).

Ho ricevuto una letterina da **Giorgio Coggi** (Pieruto-Pierone) che perora la sua causa a difesa delle accuse di « verme » mosseggi dal popolaccio.

Le sue argomentazioni sono convincenti e penso quindi di modificare il severo giudizio, proponendovi il nuovo appello di **Pierolto** (Pierino assolto). Con ciò Coggi entra nella categoria umanoidi (avventizio in prova). Siccome le patate le pela già Golfetto, lui pelerà le carote.

Con questo, saluto l'inclita popolaglia di umanoidi promettendovi per il prossimo numero cose pirotecniche, in occasione del Natale.

ARI - sezione di Bologna

3° contest italiano 40 & 80

dalle 13 GMT del 13-12-1969 alle 13 GMT del 14-12-1969

AM - SSB - CW - RTTY

sul prossimo numero il regolamento completo

RICORDATE:

**A PESCARA, il 29 e 30 NOVEMBRE
IV MOSTRA MERCATO E CONVEGNO DEGLI OM**

Programma

sabato 29

Apertura dalle 10 alle 13 e dalle 15 alle 20
Ore 17 Briefing di preparazione temi per il Convegno.

domenica 30

Apertura dalle 8 alle 13 e dalle 15,30 alle 20
Ore 9,30 apertura del Convegno degli OM
Ore 12,30 assegnazione premi

ATTENZIONE!

La sezione A.R.I. di Pescara provvederà a organizzare il pranzo di domenica 30 se perverranno richieste al riguardo entro il 22 novembre.

A.R.I. - presso Centro ISES - Box 250 - 65100 PESCARA

Accade spesso che i radioamatori vengano in possesso di cavi surplus. Le caratteristiche di alcuni di essi sono universalmente note, come per esempio quelle dei cavi RG8, RG11, RG58 e RG59, ma il mistero più fitto circonda la maggior parte degli altri RG. Così avviene spesso che vengano usati a sproposito, con risultati che è facile immaginare.

Qui sotto riporto una tabella riassuntiva delle caratteristiche salienti dei principali cavi RG/U. In essa vengono indicate le impedenze, l'attenuazione e la massima potenza input ammissibile alle varie frequenze fino a 10 GHz.

I numerosi vuoti nella tabella dipendono da analoghi vuoti riscontrati nelle tabelle originali AMPHENOL.

attenuazione in dB/30 m¹ e potenza massima

tipo cavo RG/U	impedenza	1 MHz		10 MHz		50 MHz		100 MHz	
		dB	W	dB	W	dB	W	dB	W
5, 6, 6A	52,5 ²	—	—	—	—	—	—	2,7	550
5A, 5B, 212	50	0,24	—	0,78	—	1,8	—	2,6	550
7	97	0,16	—	0,64	—	1,6	—	2,4	—
8, 8A, 10, 10A, 213, 215	52 ³	0,15	3.490	0,55	3.490	1,53	1.443	2,0	1.000
9	50	0,16	3.490	0,57	3.490	1,38	1.443	2,0	1.000
9A, 9B, 214	50	0,175	3.490	0,61	3.490	1,47	1.443	2,1	1.000
11, 11A, 12, 12A, 13, 13A, 216	75 ⁴	0,137	3.490	0,66	3.490	1,59	1.443	2,3	1.000
14, 14A, 74, 74A, 217, 224	52 ⁵	0,12	—	0,41	—	0,98	1.280	1,4	790
17, 17A, 18, 18A, 177, 218, 219	52 ⁶	—	19.250	0,24	19.250	0,62	7.451	0,95	4.300
19, 19A, 20, 20A, 220, 221	52 ⁷	—	—	—	—	—	—	0,69	6.500
21, 21A, 222	53 ⁸	1,48	—	4,4	—	9,3	—	13,0	—
22	95	—	—	—	—	—	—	4,6	—
22B, 111, 111A	95	—	—	—	—	—	—	3,9	—
29	53,5	—	—	1,20	—	2,95	—	4,4	—
34, 34A, 34B	71 ⁹	—	—	—	—	0,85	—	1,4	—
35, 35A, 35B, 164	71 ¹⁰	—	19.250	0,235	19.250	0,58	7.451	0,85	4.300
54, 54A	58	—	—	—	—	—	—	3,2	—
55, 55A, 55B, 223	53,5 ¹¹	—	840	1,20	840	3,20	335	4,8	240
57, 57A, 130, 131	95	—	—	—	—	—	—	—	—
58, 58B	53,5	0,33	840	1,25	840	3,13	335	4,6	240
58A, 58C	50	—	—	—	—	—	—	6,0	250
59, 59A, 59B	73 ¹²	0,335	—	1,07	—	2,4	—	3,4	—
62, 62A, 71, 71A, 71B	93	0,25	—	0,85	—	1,9	—	2,7	—
62B	93	—	—	—	—	—	—	—	—
63, 63B, 79, 79B	125	—	—	0,62	—	1,39	—	1,99	—
87A, 116, 165, 166, 225, 227	50	0,18	14.300	0,60	14.900	1,42	6.250	2,07	4.300
94	50	—	—	—	—	—	—	2,2	—
94A, 226	50	—	—	—	—	—	—	—	—
108, 108A	78	—	—	—	—	—	—	—	—
114, 114A	185	0,95	—	1,34	—	2,05	—	2,9	—
115, 115A, 235	50	0,17	9.900	0,59	9.900	1,4	4.200	2,05	2.900
117, 118, 211, 228	50	—	69.000	0,245	69.000	0,61	28.000	0,90	19.000
119, 120	50	—	24.000	0,43	24.000	1,2	9.800	1,5	6.700
122	50	0,4	—	1,7	—	4,48	—	7,0	—
125	150	—	—	0,49	—	1,1	—	1,6	—
126	50	—	—	—	—	—	—	—	—
140	75	—	—	—	—	—	—	3,3	—
141, 141A, 142, 142A	50	0,34	6.700	1,13	6.700	2,68	2.800	3,85	1.900
143, 143A	50	0,25	8.700	0,83	8.700	1,9	3.750	2,8	2.600
144	75	—	—	—	—	—	—	1,8	—
149, 150	75	—	—	—	—	—	—	—	—
161	70	—	—	—	—	—	—	—	—
174	50	2,3	—	3,9	—	6,6	—	8,9	110
178, 178A, 196	50	2,6	—	5,6	—	10,2	—	13,3	—
179, 179A, 197	70 ¹³	3,0	187	5,3	187	8,1	187	10,0	500
180, 180A, 195	93 ¹⁴	2,4	195	3,3	195	4,6	195	5,7	800
188	50	3,1	—	6,0	—	9,6	—	11,4	400
209	50	—	—	—	—	—	—	—	—
210	95	—	—	—	—	—	—	—	—

Per la determinazione dell'impedenza di cavi senza alcuna sigla o con sigle sconosciute, si potrà far ricorso alla seguente formula:

$$Z = 138 \log \frac{D}{d} \cdot \frac{1}{\sqrt{K}}$$

Z = impedenza del cavo,

d = diametro esterno del conduttore interno,

D = diametro interno del conduttore esterno (schermo).

K = costante dielettrica del materiale isolante (2,3÷2,4 per il polietilene).

Tenendo conto di qualche piccolo e inevitabile errore nella determinazione dei diametri dei conduttori, si potranno ottenere risultati abbastanza vicini alla realtà.

N O T E

¹ Per l'esattezza m 30,48

² RG6 76 Ω; RG6A 75 Ω

³ RG213 e 215 50 Ω

⁴ RG13 e 13A 74 Ω

⁵ RG217 e 224 50 Ω

⁶ RG177, 218 e 219 50 Ω

⁷ RG220 e 221 50 Ω

⁸ RG227 50 Ω

⁹ RG34A e 34B 75 Ω

¹⁰ RG35B e 164 75 Ω

¹¹ RG55A e 223 50 Ω

¹² RG59A e 59B 75 Ω

¹³ RG179A 75 Ω; RG197 50 Ω

¹⁴ RG180A e 195 95 Ω

input ammissibile (W) alle varie frequenze

200 MHz		400 MHz		1 GHz		3 GHz		5 GHz		10 GHz	
dB	W	dB	W	dB	W	dB	W	dB	W	dB	W
4,2	365	6,4	235	11,3	130	22,0	68	30,0	—	43,0	—
—	365	5,5	235	9,1	130	17,8	68	25,0	—	—	—
3,5	—	5,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3,5	660	4,6	425	8,0	240	16,5	120	27,0	87	—	57
2,9	660	4,25	425	7,3	240	15,5	120	23,0	87	36,0	57
3,2	660	5,0	425	9,0	240	18,0	120	25,0	87	38,0	57
3,25	660	4,75	425	7,8	240	16,5	120	26,5	87	—	57
2,05	490	3,10	290	5,5	122	12,4	—	19,0	—	51,0	—
1,5	2.850	2,4	1.850	4,4	1.050	9,5	840	15,3	—	—	—
1,12	4.300	1,85	2.900	3,6	1.600	7,7	820	—	—	—	—
10,0	—	2,0	—	3,0	—	85,0	—	—	—	—	—
6,2	—	8,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5,6	—	7,7	—	12,0	—	25,0	—	—	—	—	—
6,5	—	9,6	—	16,2	—	30,0	—	—	—	—	—
2,12	—	3,28	—	—	—	16,0	—	—	—	—	—
1,27	2.850	1,95	1.850	3,5	1.050	8,6	540	15,5	—	18,0	—
4,7	—	6,8	—	11,5	—	25,0	—	—	—	—	—
7,0	158	10,3	104	16,7	59	30,7	30	46,0	—	—	—
—	—	6,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6,9	158	10,4	104	17,8	59	37,5	30	60,0	—	—	—
9,0	175	13,5	115	24,0	65	54,0	33	83,0	23	24,7	11
4,85	—	7,0	—	12,0	—	26,5	—	42,0	—	—	—
3,8	—	5,3	—	8,7	—	16,5	—	30,0	—	83,0	—
—	—	7,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,8	—	4,0	—	6,4	—	12,2	—	—	—	—	—
3,05	3.000	4,45	2.050	7,60	1.200	15,0	620	21,5	480	36,5	250
3,3	—	5,0	—	9,0	—	20,0	—	—	—	—	—
—	—	3,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	16,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3,0	2.000	4,4	1.380	7,3	830	14,0	420	20,0	290	33,0	170
1,55	12.800	2,4	8.500	3,55	4.800	7,6	2.200	12,0	1.400	38,0	490
2,2	4.750	3,25	3.050	5,6	1.500	11,8	800	17,8	500	56,0	180
1,1	—	16,5	—	29,0	—	57,0	—	—	—	—	—
2,3	—	3,4	—	5,7	—	13,4	—	—	—	—	—
—	—	—	—	7,1	—	—	—	—	—	—	—
4,7	—	0,9	—	12,8	—	26,0	—	—	—	—	—
5,6	1.300	8,5	900	13,8	530	27,0	265	39,0	175	70,0	100
4,0	1.250	5,8	1.250	9,6	750	18,2	390	25,5	275	42,0	160
2,6	—	3,9	—	6,9	—	14,8	—	—	—	—	—
—	—	8,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	17,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12,2	80	17,4	58	30,0	35	64,0	16	99,0	10	190,0	5,1
19,5	—	28,0	—	46,0	—	76,0	—	114,0	—	170,0	—
12,6	400	16,0	310	24,0	205	44,0	115	64,0	80	139,0	38
7,6	570	10,0	400	17,0	240	35,0	130	50,0	90	88,0	50
14,2	300	13,0	220	31,0	160	60,0	82	82,0	50	136,0	32
—	—	2,5	—	—	—	9,4	—	—	—	—	—
—	—	7,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—

il sanfilista[©]

notizie, argomenti, esperienze,
progetti, colloqui per SWL
coordinati da **It-10937, Pietro Vercellino**
via Vigliani 171
10127 TORINO

© copyright cq elettronica 1969



Iniziamo la consueta chiacchierata mensile col considerare lo scritto di **M.G. di Retorbido (PV)**:

Caro Sig. Vercellino,

dobbiamo purtroppo constatare che l'endemico contagio delle coperture è riuscito a passare, attraverso le pagine di cq, da « sperimentare » anche alla sua rubrica. Le notifico infatti che lo schema del « Q-multiplier » apparso nel « sanfilista » del numero di luglio non è per nulla originale (vedi rivista « Sperimentare » n. 3 - 1967 pag. 146). Tutto lo sforzo del signor Santagati, che lo aveva presentato nella sua rubrica, è consistito nel copiare schema, valori (numeri di catalogo GBC compresi) e in alcuni punti anche il testo, che per il resto rispecchia fedelmente quello originale. Il nostro sedicente sperimentatore sanfilista si è limitato ad aggiungere lo schema di un alimentatore, di cui, comunque, si trovano numerosissimi esempi su qualsiasi rivista che tratti argomenti in qualche modo collegati all'elettronica. Vorrei porre ora un paio di domande: sperava forse il signor Santagati di farla franca? O era tanta la smania di vedere il proprio nome pubblicato sulla rivista che egli non ha saputo resistere alla tentazione? Vorrei infine rivolgere un invito a tutti: ragazzi, cerchiamo d'essere responsabili almeno delle nostre azioni e di non comportarci proprio come « lattanti in libertà » per usare un'espressione dell'ing. Arias. P.S. Le rivolgo le mie congratulazioni per la sua, comunque, ottima rubrica.

La questione della copiatura è un argomento che io, illuso, pensavo fosse estraneo al sanfilista. Purtroppo i fatti mi hanno condotto alla realtà. Io mi rendo ben conto che la presentazione di qualcosa un po' originale nel nostro campo è cosa difficile, comunque questo non significa che si debba desumere bovamente un progetto da una rivista per poi propinarlo agli SWL con il miraggio di un premio e magari senza averlo neppure sperimentato. I circuiti, gira e rigira, sono sempre i medesimi, però ognuno può realizzarli con una impronta personale. Non basta ridisegnare lo schema elettrico con un'altra configurazione; alle volte basta però apportare una modifica apparentemente da nulla per accrescere la funzionalità o la versatilità di un apparato. Cerchiamo quindi di avere un minimo di onestà e non farci trascinare dall'eventuale smania di vedere il proprio nome sulle pagine di una rivista o di arraffare qualche premio: queste soddisfazioni cerchiamo di guadagnarcele non con un lavoro di trascrizione, ma esponendo il frutto della propria applicazione e della propria esperienza: sia io che gli altri coordinatori di rubriche saremo sempre prodighi di incoraggiamenti morali e materiali a tutti gli onesti. Con questo non intendo condannare Tizio o Caio; quello che è stato, è stato; mi auguro solo che in futuro simili spiacevoli intrusioni non vengano più a turbare la quiete della nostra rubrica.

Sentiamo ora cosa dice **Fabio Lodrini**, Villaggio Badia, via V^a n. 107 25100 BRESCIA, nella quarta lettera che mi invia:

Caro Pietro

sono il solito SWL che, dopo ben tre lettere, spera ancora in una tua risposta; stavolta scrivo per proporre a te e agli SWL già abbastanza esperti (inclusendo, modestamente, anche me nel numero) un'idea che mi è venuta leggendo il numero di settembre della rivista: c'è ancora molta gente che, avendo appena iniziato l'attività di SWL, chiede spiegazioni a te sui termini io penso che la rubrica potrebbe venire impegnata in argomenti più specializzati e più interessanti, se solo si potesse evitare di rispondere a tutti i Pierini-SWL; dunque, se tu, Pietro, girassi le richieste dei Pierini a una équipe (!) di SWL che risponderanno poi privatamente agli stessi, la cosa sarebbe fattibile e il programma iniziato procederebbe più spedito. Io mi posso prestare benissimo a rispondere ad alcune lettere, basta che non mi chiedano lo schema di un RX per i 432, o l'indirizzo esatto di qualche PY che hanno ascoltato, e che mi inviino il francoriposta, (sono studente anch'io, quindi S.S.S. = Sempre Senza Soldi); altri SWL volenterosi li troverai una volta lanciata l'idea, se ti va.

Ti ringrazio, caro Fabio, per la costanza di aver scritto ben quattro lettere pur senza ottenerne risposta; quindi anche per farmi perdonare il ritardo con cui ti dò riscontro ti farò avere un omaggio consistente in due AC127 e due AC152, ottimi per un eccellente stadio BF in un RX.

Circa la tua proposta ritengo però che non sia realizzabile, almeno per ora, in quanto una rubrica come « il sanfilista » non può essere rivolta esclusivamente a un pubblico di DXers già smalzati.

Nell'arco delle nostre pagine si cerca di venire incontro anche e soprattutto alle esigenze del novellino che si affaccia al mondo dei radioascoltatori. Comunque terrò presente la tua offerta di collaborazione e se ci fossero altri lettori della stessa idea di Fabio me lo facciano sapere; gli amici principianti dei dintorni di Brescia potranno eventualmente porre i quesiti al loro concittadino magari a viva voce.

Approfitto dell'occasione per invitare gli amici SWL a ogni livello a comunicarmi tutti i loro desideri per poter sviluppare il programma proposto in quegli argomenti di maggior interesse.

Da 17044 SAVONA scrive poi **Marco Sasso**, via Crispi 16/3:

Amico 10937,

Sono un SWL di 16 spire (ancora senza nominativo poiché non iscritto all'ARI) e faccio ascolto con un RX casalingo Grundig 10+3 transistor+antenna discesa coax TV (ahi), in 40 metri e con un superreattivo a tre transistor+stilo 1/4 λ in 144 MHz. Spedisco regolarmente le mie QSL e devo dire che su circa 100 spedite ne ho ricevute 95! Quindi non riesco a capire come mai molti SWL si lamentano perché gli OM non confermano.

Io direi che l'SWL deve guadagnarsi la «QSL» perciò deve dare rapporti precisi sia sul QRK che sulla modulazione. Confesso che io non ho lo S-meter, passo controlli a orecchio ma se una stazione mi arriva con 5-4 anche se quello fosse Marconi redivivo gli passerei 5-4 senza un dB di più. La nostra QSL deve SERVIRE all'OM quindi dev'essere precisa ma soprattutto sincera. Un OM (IIXX) a cui ho spedito una QSL mi ha fatto notare che il radioamatore è molto lieto anche se l'SWL oltre al suo controllo passa il QRK degli altri OM in QSO con lui: questo per fare un confronto!

Scusa Pietro, sei ancora lì? Ti faccio solo una domanda prima di fare QRT. Ascoltando intorno a 6,4 MHz mi capita spesso di udire la voce di una donna che scandisce dapprima delle sigle inframmezzate da ritornelli musicali (tipo KC-PN...) dopodiché scandisce gruppi di numeri. Le lingue usate da questa stazione sono il tedesco e il francese.

Spionaggio 007 oppure tutt'altra cosa?

Se pubblicassi o facessi un'accenno sulla rubrica di questa lettera mi faresti superfelice.

Comunque invito gli SWL a scrivermi e se affrancano la risposta invierò loro un nutrito elenco di OM a cui potranno spedire le QSL, sicuri di una conferma.

Con questo chiudo, ti ripasso la penna e vado in 2 metri orizzontali e farò un po' d'ascolto perché ho il sopraccitato superreattivo sul comodino.

Complimenti per la percentuale delle conferme e il quesito che mi poni: mi hai «preso in castagna» per cui, costernato, getto la spugna e sono costretto a proporre il

... **SASSO QUIZ** ...

Gli amici che si annoiano a leggere queste storielle, se sono a conoscenza di che stazione si tratta, sono pregati di divulgare la loro sapienza e illuminarci possibilmente con dovizia di particolari: le risposte migliori saranno premiate!

Per gli amici del DX sulle onde medie, **Alvaro Gasparini**, via Anzani 1, 37100 VERONA, suggerisce un'antenna a quadro da lui sperimentata con successo:

Egredo sig. Pietro,

sono da molti anni appassionato di elettronica e, causa studio, solo da poco SWL, ma con l'aiuto di cq elettronica sono sicuro di entrare presto nella famiglia degli OM.

Inutile dire che cq mi piace moltissimo nella sua veste odierna (lo leggo dal '64) soprattutto per quel rapporto diretto che ha saputo instaurare con i lettori tramite nuove rubriche, referendum, «pagelle» etc.

Ma entriamo subito in argomento, riferendoci ad una antenna a quadro per OM apparsa qualche mese addietro sulla Sua rubrica desidero descrivere una analoga antenna che ho costruito su indicazione di una vecchia rivista di elettronica.

Essa è un poco più ingombrante di quella presentata su cq e possiede due circuiti accordati, per cui credo sia molto più selettiva: permette infatti di ricevere bene una stazione lontana annullando quasi completamente la interferenza di una locale distante 10 kHz!

E' quasi un anno che io uso tale antenna con ottimi risultati anche con radio a 6-8 transistor.

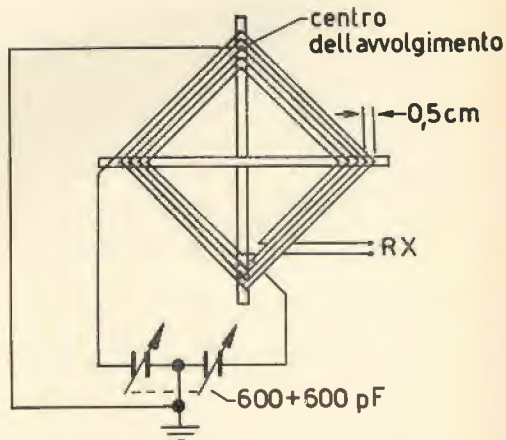
Sperando di poter essere utile a qualcuno e scusandomi del tempo che Le faccio perdere, invio i migliori 73 et good DX's.

La crociera è costruita con listelli di compensato lunghi 110 cm. Il quadro è formato da 13 spire di trecciola da 0,8+1 mm.

La spira più larga ha la diagonale di 105 cm, la spira di accoppiamento è avvolta il più possibile vicina alla spira centrale.

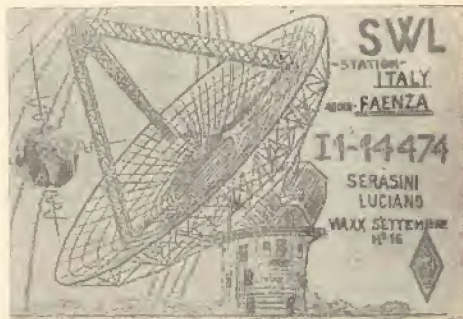
Per il condensatore variabile si può usare un 4 sezioni surplus o qualcosa di simile: anche un 500+500 pF può dare risultati soddisfacenti.

Grazie della collaborazione, Alvaro.



Passiamo ora a **Luciano Serasini** che da 48018 FAENZA, via XX settembre 16, mi invia la sua QSL (come molti altri SWL peraltro).

La particolarità sta nel fatto che essa è stata autoconstruita (ancor prima delle note di Ugolino per la verità) col sistema del ciclostile e vi assicuro che il risultato ottenuto è veramente apprezzabile.



La prima conferma, avuta da **Flavio Toniato** di VICENZA è compilata su un foglio normale da lettera ed è relativo a una stazione che svolge servizio radiotelefonico da Beyrouth: Société Radio Orient (20 kW su 10570 kHz). La seconda interessante cartolina proviene dal KUWAIT ed è una «preda» di **Fabio Lodrini** di BRESCIA: da essa si desume la seguente scheda di trasmissione:

L'indirizzo esatto è **KUWAIT Broadcasting Service**
P.O. Box 397, KUWAIT



The State of Kuwait is a member of the Arab League and the U. N.

Infine, dulcis in fundo, i preziosi consigli sull'ascolto delle Broadcastings elargiti dal nostro ottimo **Giuseppe Zella** di TROMELLO che vi ho presentato in una delle scorse puntate.

A te la penna, Giuseppe, e a tutti buoni DX da I1-10937.

Note pratiche sull'ascolto delle gamme BC

Giuseppe Zella



Tempo fa, alcuni amici mi chiesero come facevo a ottenere il gran numero di DXs che (modestamente) sono riuscito a collezionare, e quale metodo usassi nell'ascolto; presi quindi la decisione di scrivere queste poche note nell'intento di dare una mano ai nuovi SWL, nonché di completare eventualmente, il bagaglio di nozioni che ogni DXer che si rispetti, ha. Spero quindi che mediante queste quattro parole gli SWL semifreddi, ottenendo maggiori soddisfazioni dall'ascolto, si mutino in SWL accaniti, e che questi ultimi lo divengano ancora di più.

Consideriamo quindi, in generale, quale tecnica adottare nell'ascolto delle gamme broadcasting e quali accorgimenti si rivelerà più utile mettere in pratica.

Innanzitutto, occorre avere già un certo orientamento in merito a quali stazioni ascoltare, quali bande preferire in determinati periodi del giorno e della notte nonché nelle varie stagioni dell'anno, onde evitare inutili perdite di tempo nel ruotare continuo della sintonia del RX senza avere un'idea di quanto si ascolta; a questo provvedono i numerosi bollettini per DXers, editi periodicamente da vari clubs (italiani ed esteri) i quali riportano notizie fresche in merito alle stazioni ascoltate, nonché orari, frequenze, indirizzi delle stazioni stesse; altro modo è quello di munirsi dell'ottimo WRTVH (World Radio TV Handbook), testo da considerarsi una vera e propria guida nell'ascolto di dette gamme.

Quando ci si sarà fatta un'idea ben precisa su che cosa ascoltare, non rimane che mettersi a caccia delle stesse; non è comunque detto che anche conoscendo, orario, frequenze ecc. delle varie stazioni, vi sia possibile ascoltarla immediatamente e questo è dato da molteplici cause: RX dotato di scarsa sensibilità e selettività, QRM e QRN, propagazione non favorevole, antenna scarsamente efficiente.

Consideriamo ora, in particolare, ciascuno di detti punti e l'eventuale sistema con cui ovviare a questi inconvenienti.

1) Ricevitore - Il ricevitore scarsamente sensibile e poco selettivo, è praticamente la causa fondamentale dell'handicap che subisce lo SWL che ascolta con il normale 5 tubi di casa, in quanto detti RX sono realizzati senza una particolare cura per la gamma SW, dato che non sono espressamente destinati ad operare in dette gamme. E' comunque possibile migliorarne le prestazioni mediante alcuni piccoli accorgimenti e modifiche varie. E' innanzitutto indispensabile aggiungere al RX uno stadio amplificatore di AF, in quanto tutti i ricevitori di normale produzione ne sono sprovvisti, onde aumentare di parecchio la sensibilità nei confronti di segnali deboli; è consigliabile poi, dotare l'apparecchio di cuffia ed ascoltare sempre in cuffia anche quando i segnali fossero molto forti; è noto infatti che sotto le emissioni potenti si celano sempre quelle più deboli (naturalmente DX) che se l'ascolto avvenisse normalmente in altoparlante risulterebbe impossibile ascoltare. Altro accorgimento molto utile è l'aggiunta di un controllo di tono, che si rivelerà utilissimo in presenza di QRN e QRM; è poi da adottarsi un allargatore di banda (o band spread) onde ottenere una più agevole sintonia peraltro molto difficoltosa data la ristrettezza di banda che presenta la banda OC nei normali « casalinghi »; consigliabile è anche l'applicazione di un controllo di selettività e di un Q-multiplier. Le dette modifiche riguardano unicamente i normali 5 tubi, resta però inteso anche per i professionisti, l'ascolto in cuffia, il controllo di tono, ed eventualmente il band spread per quelli che ne fossero sprovvisti.

2) QRM e QRN - Il QRM, com'è noto, sta ad indicare interferenza prodotta da una stazione su di un'altra che opera a pochi kc di distanza dalla precedente, conosciuto anche come eterodina. Questo inconveniente è il più delle volte ovviabile se si dispone di un RX molto selettivo (un professionale), che abbia cioè la possibilità di sintonizzare, separatamente una dall'altra, le varie emittenti presenti in gamma; è quindi questa una caratteristica molto difficile da ritrovare nel RX casalinghi e bisognerà quindi accertarsi delle prestazioni che il RX dà. C'è comunque un sistema, forse poco ortodosso, ma abbastanza efficiente che dà la possibilità di ascoltare un maggior numero di stazioni, più di quante cioè se ne ascoltino normalmente. E' noto che le varie emittenti operano non sempre ad orari coincidenti, né tantomeno su stesse frequenze, si presenta quindi la possibilità di ricevere una stazione normalmente interferita da un'altra più potente, quando quest'ultima cesserà di operare sulla frequenza della più debole; questo fatto avviene in quanto solitamente le stazioni molto potenti hanno trasmissioni dirette a diverse aree del mondo, per servire le quali si ha un cambiamento di frequenze in rapporto alle condizioni di propagazione che interessano appunto tali aree. E' comunque necessario conoscere i vari cambiamenti riguardanti orari e frequenze non coincidenti ed è quindi indispensabile disporre di un adeguato testo che riporti i dati sopracitati (per ciò che riguarda invece il QRN, ovvero i disturbi causati in massima parte dall'uomo (motori a scoppio, lampade fluorescenti, saldatrici, puntatrici, motori, ecc.) per ovviare a questo o si dispone di un efficiente noise limiter, oppure conviene ascoltare nelle ore serali e notturne, ore in cui non si hanno le predette attività.

3) Propagazione - Non sto qui a parlare di questo fenomeno in quanto tutti più o meno ne conosciamo le cause e gli effetti. Consideriamo invece quali bande offrono i risultati migliori in determinate ore del giorno e della notte, in determinati periodi dell'anno, verso determinate direzioni.

a) 60 m (4500/5960 kc/s) - In questa banda operano moltissime stazioni latino-americane e tutte quelle dell'Africa, il periodo migliore per quel che riguarda l'Africa si ha nelle ore serali (17,00/22,00 GMT) praticamente durante tutto l'arco dell'anno. Per l'America latina, invece, il periodo migliore rientra nelle ore notturne (23,00/06,00 GMT) ed ottimi risultati si hanno durante il periodo Aprile-Novembre, comunque il periodo in cui si hanno risultati eccezionali è quello estivo Giugno-Settembre.

b) 41 e 49 m (5960/7300) - Queste due bande presentano caratteristiche molto simili fra loro; durante tutto l'anno, di giorno, l'ascolto è circoscritto all'Europa e N. Africa, mentre dalla sera al mattino successivo si ha ottima propagazione praticamente verso tutti i Continenti.

c) 31-25-19-16-13-11 m (9500/26.100 kc/s). Su tutte queste bande, la propagazione fa risentire molto più i propri effetti, tanto che l'anno viene diviso in tre periodi (Novembre-Febbraio/Marzo-Aprile/Maggio-Novembre) periodi in cui si hanno cambiamenti di orari e frequenze in rapporto all'attività solare dell'anno in corso.

4) Antenna - Eccoci quindi all'antenna; è questa il « capro espiatorio », a cui viene addossata tutta la responsabilità di ascolti « magri » ed a volte è effettivamente così, — vediamo quindi brevemente quali antenne risulteranno le migliori in rapporto a determinate esigenze. La moltitudine degli SWL usa prevalentemente il dipolo, antenna questa notoriamente direzionale, con cui si riceveranno ottimamente i segnali che giungono anteriormente e posteriormente al dipolo stesso, mentre con molto minore intensità saranno ricevuti i segnali provenienti da direzioni opposte. Non si può quindi pretendere di ascoltare allo stesso modo segnali provenienti da N/S se l'antenna è ad esempio orientata E/O.

Quindi, se l'intenzione è quella di ricevere segnali da determinate direzioni, allora il dipolo (opportunamente calcolato per la banda o bande che si desidera ricevere) è senz'altro l'antenna ideale; quest'antenna comporta però l'inconveniente di dover essere calcolata per ogni diversa banda SW (se non perfettamente calcolato funzionerà come normale filo per stendere i panni) e dover quindi realizzare tre o quattro dipoli, uno ogni banda. Un compromesso tra ingombro, prementati mediante una sola discesa e tutti sullo stesso asse.

Qualora, invece, non esistano particolari esigenze di direzionalità, l'antenna ideale per l'ascolto di tutto lo spettro SW è senz'altro la famosissima Marconi o L invertita che, convenientemente dimensionata, consente di operare ottimamente su tutto lo spettro, e di ricevere segnali da tutte le direzioni con uguale intensità, in quanto presenta caratteristiche omnidirezionali. L'adozione di quest'antenna comporta però una linea di discesa il più corta possibile, curando che la stessa risulti ben isolata da muri, grondaie, ecc. questo per evitare perdite di segnale; è perciò da consigliarsi l'uso della L a coloro che dispongono di shack in soffitto o comunque molto vicino al tetto.

Altro fatto che riveste importanza capitale è quello di avere un'indicazione esatta della frequenza che si sta ricevendo, in quanto se nel rapporto d'ascolto inviato alla stazione, la frequenza indicata risultasse inesatta si rischierebbe di non ottenere alcuna QSL dato che le broadcastings esigono la massima precisione su questi dati.

Per ottenere quindi una lettura perfetta della frequenza che si riceve, è indispensabile disporre di un RX la cui scala presenti divisioni di almeno 20 kc e che l'oscillatore locale sia perfettamente in passo con la scala stessa.

Nel caso non si disponesse di simile RX, si può ricorrere a un calibratore (possibilmente a quarzo) a 100 kc e a 1 Mc, onde avere un frequenzimetro che permetta di leggere con precisione la frequenza; ad esempio il notissimo e ottimo BC221, col quale è possibile avere una lettura della frequenza con un errore dello 0,02%, perciò più che esatta.

Se anche questi due suddetti metodi non fossero alla vostra portata, allora si potrà sempre ricorrere, tanto per sapere dove ci si trova, al paragone con segnali noti; utili a questo scopo sono le stazioni internazionali di frequenza campione come la WWV-WWVH-LOL-OMA-CHU-IBF, ecc. le quali operano, in tutte le principali internazionali di frequenza campione su stazioni la cui frequenza sia nota; rimane comunque inteso che questo metodo è alquanto empirico e non dà eccessiva attendibilità.

Per concludere, ecco ora due consigli che potrebbero apparire superflui, ma che rivestono invece la loro importanza. Quando, ad esempio, si conosce la frequenza di emissione di una determinata stazione, e posto il RX su detta frequenza, non si riuscisse ad avere HRD, niente di niente, non date la causa al RX ch'è sordo o all'antenna ch'è troppo bassa, e non ruotate di nuovo la sintonia del RX su altra frequenza, ma abbiate un po' di pazienza e vedrete che prima o poi vi riuscirà la tanto attesa stazione DX's. La non immediata presenza della stazione può dipendere da eventuale QSB da cui la stessa può essere affetta e che proprio quando ci si sta sintonizzando, potrebbe renderla inudibile; altra causa può essere il ORM causato in prevalenza da stazioni in CW, le quali, com'è noto, non hanno emissioni continue e quindi niente di più facile che nel periodo di inattività non vi esca qualche buon DX. Altra cosa che forse farà sorridere, è quella di fare il RX in posizione sopraelevata rispetto a chi opera; questo per evitare di incorrere in molto frequenti errori di parallasse, durante la lettura della scala, possibilissimi a verificarsi tra la scala stessa, l'indice e l'occhio dell'operatore.

Tra l'altro se la scala trovasi alla stessa altezza, o inferiore, rispetto all'occhio dell'operatore, l'occhio stesso si affaticherà e voi con lui e non porrete la necessaria attenzione nell'ascolto, vi lascerete scappare i DXs, e vi verrà una bella emicrania, in particolare dopo alcune ore di ascolto.

Con questo chiudo la mia chiacchierata sull'ascolto di BC, e in attesa di riaprirne un'altra che tratti dell'ascolto delle gamme amatori, porgo a tutti l'augurio di ottimi DX's nonché i miei più cordiali e best 73.

A completamento di quanto detto, ecco uno standard di rapporto d'ascolto, da inviarsi a stazioni che trasmettono in spagnolo.

Muy Estimados Senores mios,

Tengo mucho gusto en comunicarles que he podido sintonizar su emision de onda corta y me permito darles la siguiente informacion de recepcion:

Hora: GMT Frecuencia: kc/sg.

Fecha: (data) Banda de metros.

Detalles del programa

Condiciones de recepcion, indicado en código SINPO

La interferencia es proveniente de Radio en kc

Mi receptor es de la marca modelo del año

con (n. di valvole) tubos y una antenna

con metros de longitud.

Espero que mi control sobre su emision sea bueno, asi como espero también recibir su tarjeta confirmativa QSL.

En espera de su respuesta, aprovecho la oportunidad para subscribirme



gianfranco luigi
via gabriele, 25

70125 BARI

© copyright cq elettronica 1969

Puntata seria questa, come vedrete, ma prima, come sempre,

La postaaaa a a!...

Sfogliamo insieme le lettere di luglio per soffermarci poi su quelle di agosto, tra le quali ce n'è una particolare, come vi preannunciai nella scorsa puntata: la 4P/100.

LUGLIO

Inizia un valvolista di 14 anni, **F. Turio** di Venezia, cui purtroppo devo dichiarare l'impossibilità da parte mia a fornirgli lo schema di un ricevitore per le bande dilettantistiche che usi le antiche valvole in suo possesso, e questo perché da moltissimo tempo ho abbandonato del tutto i tubi in quanto credo che, salvo eccezioni, sia il caso di dimenticarli, naturalmente dopo averli ringraziati di cuore degli ottimi servizi resi finora.

Riguardo al transistor TG75, esso è il corrispondente dell'AC128.

Finalmente un altro contagiri che funziona bene! Me ne parla il signor **G. Durante** di Diano Marina, che però aggiunge il suo desiderio di applicarlo su di una moto; spero di poterle rispondere quanto prima su queste pagine.

Al signor **G. Nerone** di Napoli, che chiede come applicare il relé al ricevitore per radiocomando UK310 consiglio di porlo in serie al collettore di TR4 oppure alla resistenza R11.

Al signor **M. Maccagnani** di Bologna, autodefinitosi « matusa al quadrato », occorrono dei libri per completare le sue conoscenze di elettrotecnica ed elettronica: spero di essere nel giusto, consigliandole di rivolgersi alla filiale Philips della sua città, chiedendo dei testi della Biblioteca Philips, a mio parere molto esaurienti e poco costosi.

Il signor **L. Brugnoli** di Piacenza mi costringe ad ammannirvi una lezione per il calcolo delle resistenze di caduta da usare in quei circuiti ove si voglia applicare un diodo zener, perciò ecco a voi:

REGOLATORI DI TENSIONE A DIODO ZENER

Ricordando che la funzione del diodo zener è di mantenere fissa allo stesso livello di potenziale, detto tensione di zener, la tensione disponibile ai due capi di un generatore di tensione... « ma che dice sto' matto, questa è una rubrica per gente semplice! E poi cos'è sto generatore di tensione? Forse che esistono anche i generatori di corrente?!... ».

Ha ragione, ignoto interlocutore, ricomincio tutto.

Se abbiamo una tensione maggiore di quella che in realtà ci occorre, oppure se per ragioni di stabilità è necessario alimentare un circuito con tensione costante, e non decrescente, come quella fornita da una pila che si scarica, è necessario usare un diodo zener, collegato come in figura 1.

La sua funzione intrinseca è di fornire tra i due terminali di uscita un assorbimento variabile, secondo la caratteristica propria di tali semiconduttori, che è del tipo indicato in figura 2. Da essa si nota che tale assorbimento varia a seconda della tensione applicata ai due capi del diodo; in particolare è quasi nulla fino alla tensione di zener, per aumentare molto rapidamente, una volta superata tale tensione. Tale caratteristica bisogna tener presente nel calcolare un regolatore di tensione, per evitare che nel diodo scorra una corrente superiore a quella che esso può sopportare.

Ritornando pertanto al circuito di figura 1, supponiamo di avere a disposizione una tensione di ingresso V_i di 12 V e di desiderare una tensione di uscita V_o di 9 V per alimentare un apparecchio il cui assorbimento massimo I_o sia di 100 mA. Applicando una semplicissima formula:

$$R = \frac{V_i - V_o}{I_o - I_z}$$

ricaviamo il valore della resistenza R in ohm, ricordando che I_z è fornita dalle tabelle delle caratteristiche compilate dalle varie case costruttrici.

In particolare, non possedendo tali tabelle potete considerare una I_z pari alla decima parte della I_o e quindi usare un diodo zener da 1/2 W se tale I_z risulta minore di 20 mA, da 1 W se compresa tra 20 e 50 mA, e da 3 W se tra 50 mA e 100 mA.

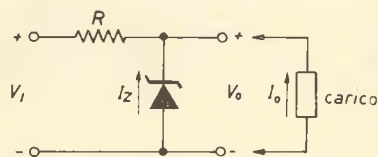


figura 1

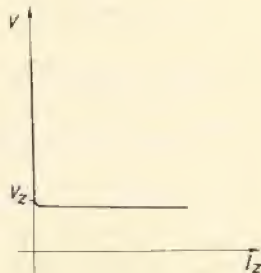


figura 2

Nel nostro caso, essendo $I_0 = 100 \text{ mA}$ sarà $I_z = I_0/10 = 10 \text{ mA}$ e quindi potremo tranquillamente usare uno zener da mezzo watt.

Per quanto riguarda il valore di R avremo che:

$$R = \frac{12-9}{0,1+0,01} \cong 27 \Omega$$

Non meravigliatevi di 0,1 e 0,01: non sono altro che 100mA e 10 mA espressi in ampere, per poter avere R direttamente in ohm. Calcoliamo ora la potenza in watt della R ; ricordando che in essa scorre sia la corrente di zener $I_z = 10 \text{ mA} = 0,01 \text{ A}$ che la corrente assorbita dall'apparecchio, che ha un valore $I_0 = 100 \text{ mA} = 0,1 \text{ A}$:

$$W = I^2 R = (I_0 + I_z)^2 \times R = \\ = (0,11)^2 \times 27 \cong 0,3 \text{ W}$$

Per quanto riguarda la resistenza potremo quindi sceglierne una da 27Ω , $1/2 \text{ W}$.

Per il diodo zener ne andrà bene uno da 9 V, $1/2 \text{ W}$.

Per maggior precauzione vediamo qual'è in realtà la potenza dissipata dal diodo:

$$P = V_0 \times I_z = 9 \times 0,01 \cong 0,1 \text{ W}$$

ampiamente compreso nei 0,5 W dissipabili dal diodo.

Spero così di aver accontentato, anche con un esempio pratico, adatto al suo caso particolare, il signor L. Brugnoli di Piacenza e quanti altri mi avevano chiesto come calcolare un circuito regolatore di tensione a diodo zener. E passiamo senz'altro ad agosto e al premio riservato alla 100ª lettera.

AGOSTO

Iniziamo con la lettera 4P/99, inviatami dal signor **A. Tavanti**, via Pratese 80, 51037 Montale, che essendo in possesso di alcune piastre di calcolatori, piene di bei transistori, le offre a tutti voi al modico prezzo di L. 30 per transistor contenuto nella piastra; gli altri componenti compresi nella piastra ve li regala, anche se si tratta di ottime resistenze al 5% e diodi a volontà.

E veniamo finalmente alla **4P/100** ma prima gradirei svelarvi quale premio o meglio quali premi avevo pensato di offrire a questo fortunato signore. Si tratta di un **amplificatore a circuito integrato da 1 W**, offerto dalla ditta **KINGS-KITS**, più, da parte mia, mi ero ripromesso di inviare al fortunato vincitore il circuito funzionante di cui avesse chiesto notizie nella sua lettera.

Bene, il signor **Nino MACCAGNO**, via S. Donato 61 10144 Torino con la sua in data 8 agosto, in cui mi chiede notizie del dannato contagiri, ha vinto quanto sopra, più una piastrina funzionante da applicare al suo milliamperometro per ottenere un buon contagiri. Credete che una sola piastrina sia un po' poco da parte mia, e che se non ci fosse stato il dono della **KINGSKITS** avrei fatto una magra figura? Bene, allora due piastrine per il contagiri, un relé a 12 V doppio commutatore, 5 transistori AF124, 10 diodi OA95 e OA70 misti, 2 AC188K, e spero che basti!

La 4P/101 è del signor **A. Gaudino** di Mondovì che mi ringrazia della resistenza da 1Ω all'1% e dei transistori e accluse alcuni cristalli di calcite raccolti sulle sue montagne: grazie a te, collega Attilio, e auguri per la prossima laurea!

Infine il signor **D. Calabrese** di Verona mi chiede notizie circa un amplificatore da lui costruito: siccome ho intenzione di pubblicare presto uno schema simile, con varie modifiche, per ottenere varie potenze di uscita, gli consiglio di usarlo com'è ancora per un poco, in attesa del mio articolo.

Terminata la posta, è giunto il momento di presentarvi la realizzazione preparata per questa puntata. Come vi ho preannunciato, stavolta si tratta di qualcosa fuori del comune: ve la presento ignaro dei risultati, e pertanto gradirei moltissimo avere un vostro parere, favorevole o contrario che sia. Nel darvi appuntamento per **dicembre**, vi informo che dal prossimo anno la rubrica, pur mantenendo la sua cadenza bimestrale, riprenderà ad essere pubblicata nei mesi di febbraio, aprile, ecc.

ettore accenti

DAL TRANSISTOR AI CIRCUITI INTEGRATI

edizioni CD

L'Autore è notissimo al nostro pubblico, e la sua competenza nel settore dei semiconduttori è solidissima: essa risale ai primordi delle tecniche costruttive e circuitali di questi nuovi dispositivi ed è maturata attraverso continui studi e viaggi in Europa e negli Stati Uniti.

L'argomento trattato è ormai da considerare alla stregua di un profondissimo vallo: di qua gli specialisti, i tecnici elettronici di domani, i dilettanti con un futuro; di là, gli inevitabilmente sorpassati, i non-tecnici.

L'opera è stata concepita dall'Autore per essere utile al principiante che muove i primi passi nell'elettronica dei semiconduttori, così come ai tecnici o ai dilettanti più evoluti per informazione e consultazione.

Potete acquistare oggi a buon prezzo il vostro futuro! Inviare L. 3.500 a mezzo c.c.p. (imballo e spedizione compresi).

A causa dell'intenso periodo di scioperi, la disponibilità del volume subisce purtroppo una leggera dilazione (entro il 15 novembre).

Ed ora ecco a voi un:

Misuratore capacitivo del livello di un liquido

Nel premettere che il circuito in oggetto è stato da me realizzato con la precisa esigenza di misurare variazioni di livello di un liquido in una canaletta, desidero ringraziare il direttore dell'Istituto di Idraulica della facoltà di Ingegneria — Università di Bari —, per la assistenza e i mezzi necessari allo studio di questo apparecchio.

Posizione del problema

A nostra disposizione abbiamo una canaletta realizzata in modo tale da far assumere al liquido che la percorre un moto ondoso di cui ci interessa conoscere le variazioni nel tempo, oltre che quantitative, in vari punti della suddetta canaletta.

Restrizione relativa alla sonda di misura

Ad evitare l'insorgere di effetti secondari, che potrebbero falsare la misura, quali piccoli gorghi o movimenti ondosi supplementari, è necessario che la sonda abbia dimensioni minime, dell'ordine di decimi di millimetro.

Scelta del metodo di misura

Tenendo presente che la sonda deve avere dimensioni tali da non provocare processi collaterali molto sensibili, viene da sé che la scelta si riduce ai due metodi cosiddetti a « resistenza » e a « capacità ».

Entrambi tali metodi, infatti, utilizzando una sonda realizzabile con filo di rame sottilissimo, e quindi rispondente alle nostre necessità.

La differenza tra i due metodi consiste nel fatto che il primo misura le variazioni di resistenza tra due conduttori nudi, dovute al tratto più o meno lungo degli stessi, che viene a trovarsi nel liquido durante il movimento ondoso. Il secondo, invece, misura le differenze di capacità tra due conduttori isolati, immersi nel liquido, sfruttando la grande differenza tra la costante dielettrica dell'aria e quella dell'acqua o di altri liquidi. Per quanto riguarda lo strumento di misura vero e proprio, basta inviare il segnale della sonda a un circuito a ponte, collegato con un microamperometro, e quello della sonda a capacità a un misuratore di capacità, che abbia però la caratteristica di fornire, come il suddetto circuito a ponte, un segnale variabile linearmente con la capacità, ovvero con le variazioni di altezza del liquido nella canaletta. Questo per ottenere una visione reale del processo ondoso in ogni momento, e anche per poter utilizzare tale dispositivo con un tracciatore di curve, come vedremo in seguito.

Pregi e difetti dei due sistemi

Il sistema a resistenza si presenta ovviamente di più semplice realizzazione pratica, sia nella sonda che nel circuito di misura ad essa collegato, ma presenta altresì molti inconvenienti, dovuti al fatto che la resistività del liquido, da cui dipende direttamente la variazione di resistenza tra i due rami della sonda, è influenzata da parecchi fattori ambientali, difficilmente controllabili, per cui non offre garanzie di precisione nel tempo.

La suddetta resistività del liquido varia sia con la temperatura, sia con la diversa costituzione chimica del liquido usato, sia con l'umidità ambientale, e sia — non ultima — con la natura della superficie della sonda a contatto con l'acqua. Essa infatti tende a ossidarsi, aumentando così la resistenza complessiva e falsando le misure.

Per tali motivi il sistema a resistenza è stato scartato, e si è senz'altro passati a realizzare il secondo.

Il metodo a capacità, come abbiamo visto, offre maggiori difficoltà di ordine elettronico, ma ci assicura una maggiore stabilità di funzionamento, essendo la costante dielettrica di un liquido molto poco influenzata dalle variazioni ambientali e della natura stessa del liquido, di cui sopra. La sonda, inoltre, dovendo essere realizzata con filo isolato, è meno soggetta a deteriorarsi, e un eventuale deterioramento influenza la misura molto meno che nel caso precedente.

Circuito di misura

Stabilito che la sonda, al variare del livello del liquido, deve presentare delle pure variazioni di capacità, ho realizzato un capacimetro, il cui funzionamento si basa sulla continua carica della capacità offerta dalla sonda, istante per istante, con una tensione ad onde quadre fornita da un apposito circuito, e sulla misurazione della conseguente corrente di scarica, tramite un microamperometro.

Il valore medio di tale corrente, cioè quello effettivamente misurato dallo strumento, dipende ovviamente dalla capacità del condensatore, ma anche dalla frequenza dell'onda quadra ad esso applicata e dalla tensione massima della stessa secondo la relazione seguente:

$$I_m = C \times V \times f$$

dove C è la capacità del condensatore in esame, V è la tensione massima degli impulsi a onda quadra e f è la frequenza degli impulsi stessi.

Esprimendo C in nF, V in volt e f in kHz, si ha I_m in μA . Variando tre di questi parametri, secondo le nostre necessità, si può ricavare il quarto; questo permette di adattare tale circuito alle più disparate condizioni di funzionamento. I circuiti generatori di onde quadre si possono dividere in due tipi.

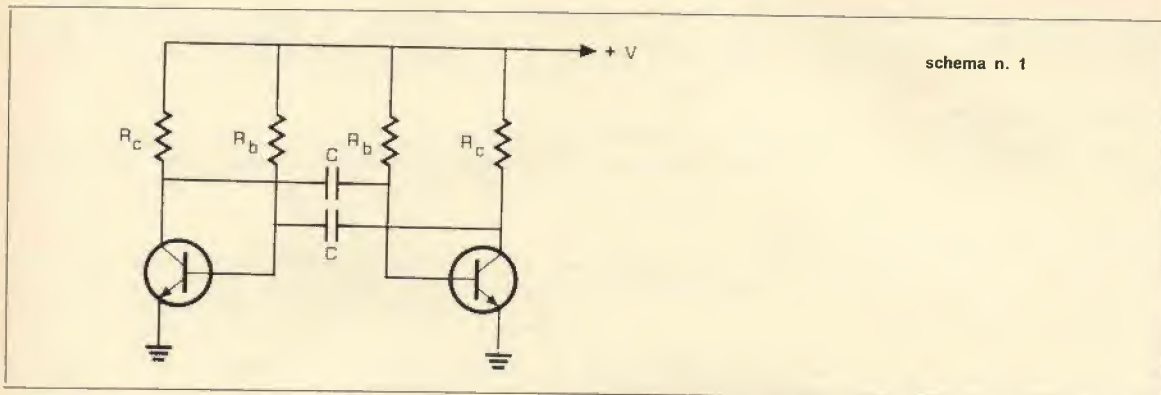
Il primo, comprende tutti quei circuiti formati da un oscillatore di tipo sinusoidale che comanda circuiti squadratori che trasformano la sinusoide in onda quadra.

Il secondo, raggruppa tutti i circuiti formati da un oscillatore non sinusoidale, ovvero un multivibratore, seguito da circuiti che migliorano la forma dell'onda quadra prodotta.

Avendo scelto per semplicità di progettazione, e anche per una maggiore elasticità di prestazioni, quelli del secondo tipo, ho realizzato la parte iniziale del circuito di misura con un multivibratore classico di Abraham e Bloch, calcolando come segue i componenti del circuito.

Calcolo del circuito generatore d'onda quadra

Per rendere il circuito il più possibile indipendente dalle variazioni di temperatura, ho deciso di usare transistori al silicio, i quali, anche se presentano una dipendenza delle variazioni di corrente di fuga dalla temperatura maggiore dei transistori al germanio, pure hanno la suddetta corrente di fuga molto inferiore, per cui le variazioni, sommate a tali valori appena apprezzabili, danno sempre valori molto bassi, che pertanto non influenzano praticamente il circuito, al variare della temperatura ambiente.



schema n. 1

Riferendoci quindi al circuito n. 1 accluso, ho scelto il valore di R_c in base all'impedenza di uscita desiderata e soprattutto tenendo presente la massima corrente di collettore sopportata dal transistor e ho quindi calcolato il valore di $R_b \approx 0,7 \cdot h_{FE} \cdot R_c$.

Calcolo ora il valore della frequenza di oscillazione, dopo aver stabilito I_m , ovvero la portata di fondo scala dello strumento usato, V cioè la tensione massima degli impulsi a onda quadra (di poco inferiore alla tensione di alimentazione) e C che rappresenta la capacità della sonda (la calcoleremo fra poco), dalla formula già scritta $I_m = C \cdot V \cdot f$ ho

$$f = \frac{I_m}{C \cdot V}$$

Sfruttando infine la formula:

$$C = \frac{1}{1,38 \cdot R_b \cdot f}$$

ricavo il valore di C .

Gli svantaggi di tale multivibratore riguardano la forma d'onda in uscita, che non è assolutamente quadra, e la possibilità, a frequenze elevate, che entrambi i transistori si saturino e il circuito si blocchi. Per ovviare al primo inconveniente si sono usati dei transistori con h_{FE} molto alto, in modo da avere il semiperiodo circa 100 volte più lungo del tempo di salita, che pertanto, visto all'oscilloscopio, dà luogo a un'onda ben squadrata.

Il segnale fornito dal multivibratore è applicato a un circuito interruttore a un transistor, tramite una resistenza, il cui valore è stato scelto in modo che il transistor saturi bene quando è in conduzione, e tramite un condensatore di valore tale da avere un buon fronte d'onda in uscita, alla frequenza di oscillazione scelta.

Il segnale applicato al terzo transistor lo blocca alternativamente, in modo che al suo collettore si ha la massima tensione negativa (stabilizzata dal diodo zener) quando esso è bloccato, e circa la tensione di massa, quando è in conduzione.

Il circuito di misura, formato dai due diodi, dalla sonda e dallo strumento, agisce nel modo seguente.

Quando il terzo transistor è bloccato, come abbiamo detto, al suo collettore è presente la massima tensione negativa, che è applicata, tramite D_1 , alla capacità fornita dalla sonda, che si carica.

Nell'istante successivo il transistor conduce e il condensatore-sonda si scarica attraverso D_2 , lo strumento e il transistor stesso.

Lo strumento, pertanto, avrà una deviazione proporzionale alla capacità della sonda, e cioè alle variazioni di livello del liquido, da cui la capacità stessa dipende.

SEMICONDUTTORI PRONTI A STOCK

TRANSISTOR

2N706	L. 290
2N918	L. 450
2N930	L. 340
2N1613	L. 290
2N1711	L. 340
2N2222	L. 350
2N2904	L. 450
2N2905	L. 550
2N2906	L. 570
2N3054	L. 810
2N3055	L. 1.050

BC107	L. 190
BC108	L. 190
BC109	L. 190
NKT401 (AZ15)	L. 970
NKT403 (ASZ18)	L. 970
NKT404 (ASZ16-17)	L. 940

DIODI

1N4001	L. 120
1N4002	L. 140
1N4003	L. 170
1N4004	L. 190

1N4005	L. 230
1N4448	L. 95

CIRCUITI INTEGRATI

IC709	L. 1.650
IC710	L. 1.750
IC711	L. 1.750
IC716	L. 4.200
DTL945	L. 1.200
DTL946	L. 1.000
DTL962	L. 900
DTL930	L. 900

Componenti nuovi garantiti originali. Per quantitativi oltre 100 pezzi richiedere preventivo. Ordine minimo L. 5.000 (+ 350 s.p.). Pagamento anticipato o contrassegno.

ELEDRA 3S - Via Ludovico da Viadana, 9 - 20122 MILANO - Telefoni 86.03.07 - 86.90.616

Realizzazione della sonda

Come già detto, si è utilizzato per la costruzione della sonda, del filo di rame smaltato, come in figura, sostenuto da un archetto in ottone, con supporti in plexiglass, per una minima capacità a vuoto tra i due rami della sonda stessa.

Il collegamento con l'apparecchio, come pure il collegamento con lo strumento devono essere il più corti possibili e realizzati con fili distanziati tra di loro, o con cavo schermato, in modo che lo strumento stesso, a vuoto, non debba spostarsi per capacità parassite.

Per calcolare la capacità approssimativa di tale sonda, in modo da ricavare i valori dei componenti il circuito, come già detto, si può usare la formula relativa ai condensatori piani:

$$C = \epsilon \frac{A}{d}$$

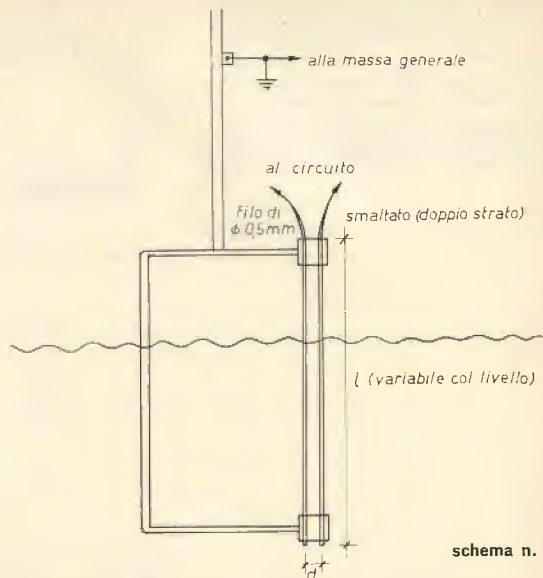
dove A è la superficie del conduttore, data da:

$$A = 8\pi r l$$

con r raggio del filo stesso, l lunghezza massima immersa nel liquido e il coefficiente 8 dato dal fatto che il filo viene ripiegato due volte per ogni ramo della sonda, in modo che gli estremi vengano a trovarsi fuori del liquido, e quindi ben isolati fra di loro.

d , ovviamente, è la distanza fra i due rami della sonda. Il sistema di misura usato è l'MKS.

ϵ vale $80 \epsilon_0 = 654 \text{ pF/m}$.



schema n. 2

N.B. - lo strumento segna variazioni di capacità dovute solo a variazioni di livello del liquido, mentre variazioni delle dimensioni del recipiente in cui si svolge l'esperienza non influenzano la misura!

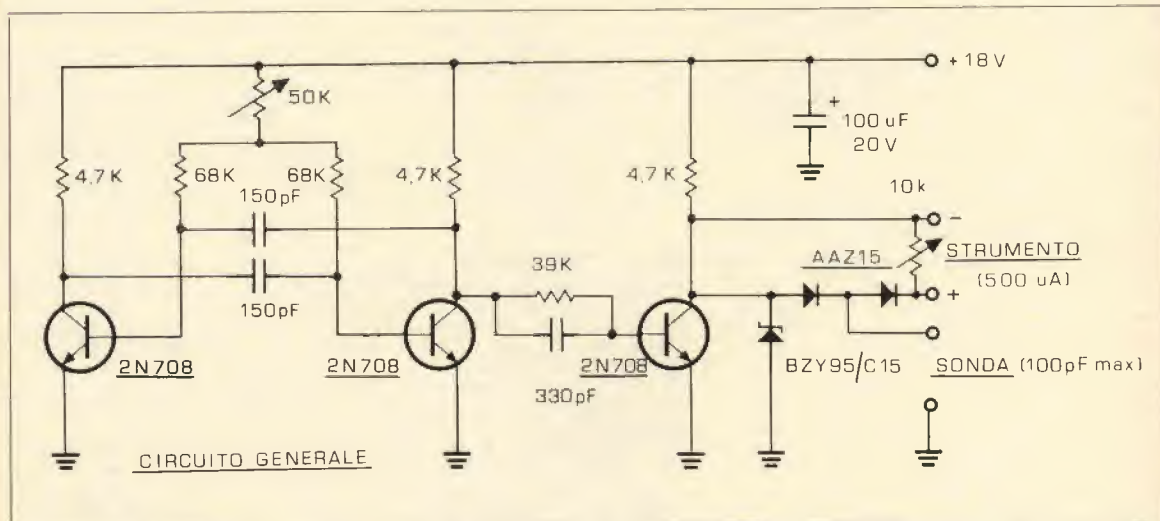
- verificare il perfetto isolamento del filo immerso nel liquido.

Dati numerici dei componenti elettrici

I valori dei componenti, scelti come detto, sono riportati nel circuito generale, e sono stati sperimentati praticamente con pieno successo.

L'uscita, in un primo tempo collegata a un microamperometro da $500 \mu\text{A f.s.}$, è stata poi unita a una tracciante di curve della GALILEO, fornito di un galvanometro da $520 \mu\text{A f.s.}$

L'entrata è stata collegata a una sonda di capacità massima 100 pF , in base alla quale è stato calcolato il circuito. E' inutile che ripeta che il circuito presentato è assolutamente lineare in tutta la scala e che pertanto, per variane la sensibilità, è sufficiente agire sul potenziometro posto in parallelo allo strumento, ovvero su di un certo numero di resistenze inseribili tramite commutatore, e scelte per dei valori utili di fondo scala.



La stabilità del sistema è ottima per variazioni della temperatura ambiente da $+15$ a $+30^\circ\text{C}$, da me provate sperimentalmente, ma credo che tali limiti siano senz'altro estensibili, per quanto detto circa i transistori al silicio.

E' ovvio che il circuito descritto può essere utilizzato in moltissime altre occasioni, e in generale in tutti quei casi in cui sia necessario misurare il livello di un liquido in un recipiente qualsiasi, naturalmente con una sonda di dimensioni adeguate e un dimensionamento del circuito adatto al campo di misure da effettuare.



In queste note si esaminano, in forma semplice e sintetica, circuiti che potranno essere i soliti, al fine di conoscerli meglio, oppure nuovi; nuovi componenti con le loro caratteristiche particolari e i circuiti per i quali sono più adatti, nuove tecnologie, indispensabili per capire più chiaramente quanto ci proponiamo di usare.

Giampaolo Fortuzzi

© copyright cq elettronica 1969

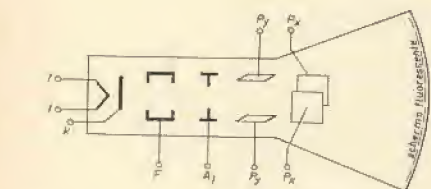


figura 1

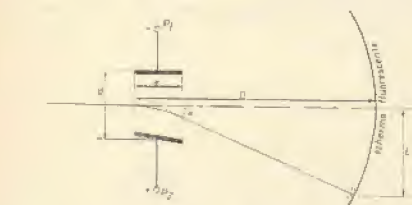


figura 2

Nell'elettronica, quando si parla di progresso, intendendo qualcosa di estremamente veloce e quasi impossibile a seguirsi, si pensa subito ai semiconduttori: transistor, FET, diodi tunnel, diodi step-recovery, diodi **impatt** e **gunn** in grado di erogare watt e a qualche decina di GHz, e così via.

Raramente si pensa ai tubi a raggi catodici, più abituati come siamo a considerarli strumenti del mestiere che elementi elettronici, in continuo e rapido sviluppo anche loro; per colmare, in piccola parte almeno, questa lacuna, per l'occasione parlerò un poco di questi. Sostanzialmente un tubo RC è una cosa piuttosto semplice: in una ampolla di vetro c'è un catodo, riscaldato da un filamento, che emette elettroni. Indicato con K in figura 1: l'anodo A, è polarizzato positivamente rispetto al catodo, da una d.d.p. di alcune centinaia di volt: gli elettroni emessi dal catodo vengono così accelerati verso l'anodo. Prima di arrivare a questo passano però attraverso l'elettrodo focalizzatore F, polarizzato negativamente rispetto questo, e di forma tubolare: attraversandolo gli elettroni del fascio vengono così « compressi » l'uno contro l'altro, formando un fascietto convergente che passerà attraverso l'anodo senza toccarlo, essendo anche questo di forma tubolare, e andando così a colpire lo schermo fluorescente, che altro non è che una sottile pellicola di sali d' fosforo, depositata all'interno della faccia anteriore del tubo; questi sali di fosforo, colpiti dagli elettroni, emettono luce di colore in genere affascinante, e dipendente dalla composizione del sale stesso: bianca, verde, blu, gialla, e recentemente anche rossa. Prima però di arrivare allo schermo fluorescente il pennello elettronico passa anche attraverso due coppie di placchette, perpendicolari tra loro: applicando una d.d.p. a una coppia di queste, il fascio di elettroni verrà deviato dalla sua traiettoria rettilinea, essendo attratto dall'una e respinto dall'altra, come a figura 2.

L'angolo di cui viene deflesso il pennello dipenderà da:

- 1) il potenziale applicato tra P_1 e P_2 : tanto questo è maggiore, quanto più il fascio si defletterà;
- 2) dalla lunghezza l delle placchette: quanto più sono lunghe, tanto più a lungo defletteranno il fascio;
- 3) dalla distanza d tra le placchette: quanto più sarà piccola, tanto più sarà efficace l'azione della d.d.p. applicata, cioè maggiore sarà deflessi.
- 4) dalla velocità degli elettroni: se questi sono molto veloci, rimarranno poco tempo sotto l'azione delle placchette deflettrici, venendo così deflessi di poco: pertanto quanto più è grande la velocità finale degli elettroni, tanto minore sarà l'angolo di cui vengono deflessi.

Data poi una certa deflessione al pennello, questo si sposterà dal centro più o meno, a seconda della distanza D : L sarà tanto maggiore, a parità di α , quanto più è grande D .

Si definisce poi sensibilità di deflessione di un tubo RC il rapporto tra la tensione applicata alle placchette di deflessione, espressa in volt, e la deflessione che si ottiene, espressa in centimetri.

Ad esempio, se un tubo RC ha una sensibilità di 35 V/cm, significa che per spostare il pennello di un centimetro si deve applicare alle placchette una d.d.p. di 35 volt.

Per avere quindi elevate deflessioni, cioè in definitiva elevate sensibilità, deve dunque essere D piuttosto grande, cioè il tubo molto lungo, il che può essere scomodo; oppure si deve avere d piccolo, ma allora cresce la capacità tra le placchette, e si riduce la banda passante. Per la stessa ragione non si può fare l grande, cioè le placchette devono essere piccole. Rimane solo allora possibile ridurre la velocità degli elettroni, cioè tenere bassa la tensione di accelerazione dell'anodo A; questo però comporta un piccolo disastro: gli elettroni arriveranno all'anodo dotati di piccola velocità, cioè energia, e attiveranno poco il fosforo: si avrà quindi una traccia assai poco luminosa, che inoltre sarà per altri fenomeni, anche sfocata, e potrà risentire molto di eventuali asimmetrie dei campi elettrici.

A questo punto parrebbe che non ci possa essere via di uscita, e infatti è così, ma solo per la geometria che si è studiata: ancora una volta, i limiti che una struttura ci pone altri non sono che quelli che noi abbiamo posto alla struttura stessa; a questo punto la si cambia, gli si aggiunge qualcosa.

Più precisamente si migliora la simmetria del sistema, così da non avere astigmatismi; poi si migliora il cannone elettronico, cioè l'elettrodo focalizzatore si complica, diventa molto più raffinato di quello descritto. Gli elettroni vengono accelerati pochissimo da un potenziale anodico molto basso, e focalizzati dall'elettrodo focalizzatore; ora, data la bassa velocità di cui sono dotati, rimangono a lungo nel campo delle placchette di deflessione, venendo così fortemente deflessi. A questo punto però li si deve accelerare molto, dotandoli di elevata energia, così da avere una traccia luminosa sullo schermo; questa post-accelerazione (si chiama così) non può essere fatta da un elettrodo semplice di forma sostanzialmente anulare come i precedenti. Si usa allora una elica, di materiale conduttore, depositata all'interno della parte conica del tubo, connessa da un lato all'anodo, e all'altro a un potenziale di qualche migliaio di volt: si ha così un campo tale da accelerare uniformemente il fascetto di elettroni, in qualunque posizione questo sia portato dalla deflessione subita dalle placchette (vedi figura 3).

Vi sono poi altri elettrodi, come la maschera, in alcuni casi per migliorare la luminosità, e altri per migliorare l'astigmatismo e correggere piccoli difetti di geometria.

Poi vi possono essere altri schermi interni, ad esempio nei tubi a memoria elettrostatica della H.P., con relativi cannoni flood, ma qui le cose si complicano.

Inoltre nei tubi moderni si tende a fare la « faccia piana »: cioè lo schermo anteriore, anziché essere una calotta sferica anche se pur di debole curvatura, è un disco piano, magari con reticolo inciso sopra, per evitare errori di parallasse.

Vediamo ora un tubo abbastanza moderno.

DH7/11 (Philips) — è a luce verde; esiste anche il tipo DP7/11, a fosforo giallo, a lunga persistenza, e altri tipi.

Lo schermo ha un diametro di sette centimetri, ed è piano. Il tubo ha una post-accelerazione con elettrodo elicoidale ed è stato studiato per oscilloscopi transistorizzati. Lo schema è a figura 4.

Come vedete, si tratta di un ottimo tubo; calcoliamo ora che d.d.p. si deve applicare alle placchette verticali per avere una deflessione totale, su tutto lo schermo; riferiamoci a figura 5: il pennello a riposo è al centro; per portarlo a un estremo devo defletterlo di 3,5 cm (mezzo diametro). Poiché la sensibilità di deflessione è di 3,65 V/cm si ha $V_d = 3,5 \times 3,65 = 12,8$ V; è quindi facilmente ottenibile da un amplificatore bilanciato a transistor, alimentato con circa 15 volt.

Rifacendo i calcoli per la deflessione orizzontale si ottengono circa 39 volt; anche questi sono facilmente ottenibili dal solito amplificatore, alimentato però a circa 50 volt.

Si deve poi polarizzare il tubo con le tensioni date dalla Casa Costruttrice:

$$\begin{aligned} V_{a6} &= 1200 \text{ V} & V_{a5} &= 300 \pm 30 \text{ V} & V_{a4} &= 300 \begin{matrix} -15 \\ +40 \end{matrix} \text{ V} \\ V_{a3} &= 20 \div 150 \text{ V} & V_{a2} &= 1200 \text{ V} & V_{a1} &= 30 \div 80 \text{ V} \end{aligned}$$

Queste tensioni le possiamo prendere da un unico alimentatore, lungo un partitore di resistenze, facendovi circolare su tutte circa 1 mA; infatti i vari elettrodi praticamente non assorbono corrente, pertanto il partitore lo si può calcolare come se non fosse caricato.

Soprattutto è importante che la tensione che lo alimenta ai suoi estremi sia stabilizzata: se così non fosse, al variare di questa, cambiando la sensibilità di deflessione, per le ragioni dette prima, varierebbe la deflessione del pennello sullo schermo.

Non essendo semplice realizzare con semiconduttori un alimentatore stabilizzato da circa, nel nostro caso, 1300 volt, si ricorre a questo artificio: da qualche parte avremo una tensione stabilizzata per esempio quella che alimenta gli amplificatori di deflessione; sarà allora sufficiente fare un invertitore di tensione in grado di erogare 1300 V con una corrente di 1 mA, cioè quella prefissata per il partitore; essendo stabilizzata la tensione di ingresso, poiché il carico è costante, saranno stabilizzati anche i 1300 volt di uscita.

Non deve poi spaventare l'elevata tensione di uscita: questa richiede solo un buon isolamento; infatti la potenza totale dissipata dal partitore è molto bassa, nel nostro caso di soli 1,3 watt. Sarà allora sufficiente un invertitore di piccolissima potenza, ma ben isolato.

Con questo non ho voluto insegnarvi a fare un oscilloscopio, ma solo darvi qualche indicazione, spero utile, nel caso decideste di farlo.

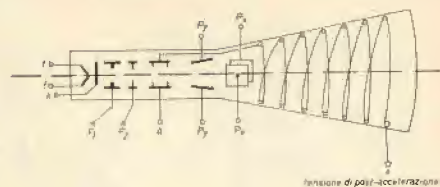


figura 3

DH7-11

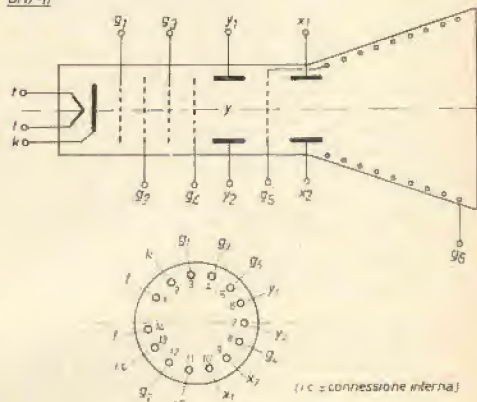


figura 4

Le caratteristiche principali sono queste:

tensione di accelerazione	1200 V
tensione di post-accelerazione	1200 V
sensibilità	verticale 3,65 V/cm
	orizzontale 10,7 V/cm
filamento	6,3 V 95 mA
larghezza della traccia	0,65 mm
lunghezza totale	29,6 cm

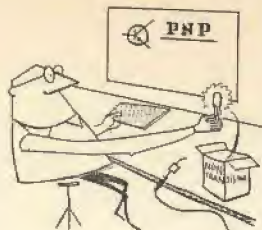


figura 5

millesima
pagina
del
1969

La pagina dei pierini ©

a cura di IZZM,
Emilio Romeo
via Roberti 42
41100 MODENA



© copyright cq elettronica 1969

Essere un pierino non è un disonore, perché tutti, chi più chi meno, siamo passati per quello stadio: l'importante è non rimanerci più a lungo del normale.

Pierinata 047 - Il signor Be. An. di Camaione, dice di essere un Pierino alle prime armi. Dice che, avendo bisogno di un amplificatore di bassa frequenza, se lo era costruito utilizzando i transistor-dono per gli abbonati, ma che per qualche errore aveva fatto fuori uno dei finali, che fra l'altro lo aveva scottato notevolmente. Aveva rifatto il tutto, con altri transistor, ma siccome c'erano delle autooscillazioni, **si era messo a togliere un mucchio di roba**: e qui è la pierinata! Io non capisco. Uno toglie un mucchio di roba da un circuito come potrebbe togliere la legna dalla stufa perché scalda troppo!

Ma cari Pierini, lo volete capire o no, che non bisogna modificare gli schemi che si stanno seguendo come modello? se il risultato non è quello che ci si aspetta o, peggio, è del tutto negativo, state pur certi che la colpa è quasi sempre del montaggio che avete eseguito voi. Quindi controllate i collegamenti, verificate la bontà dei componenti e dei transistor e se non dovesse saltar fuori l'errore o il pezzo difettoso smontate tutto e, **dopo qualche giorno**, rifate il montaggio, magari cambiando la disposizione dei componenti. Se ancora non otterrete nulla, fate esaminare il vostro lavoro da chi ha più esperienza di voi, oppure ricominciate con uno schema più semplice: ma non sognatevi di togliere o aggiungere « della roba » allo schema prescelto. Questo lo può fare chi è in grado di progettarsi da sé gli schemi desiderati: se lo fa un Pierino non potrà avere altro che delusioni. Come il caro Be. An., il cui amplificatore in ultimo amplificava solo applicando il segnale al transistor finale invece che al preamplificatore! Ma il nostro non per questo ha desistito. Ha costruito un oscillografo derivato da un articolo apparso sul n. 6 di cq elettronica, e ha tolto « anche l'ultima resistenza a uno dei transistor » (io penso quella di emitter). Buon pro gli faccia! L'autore conclude la lettera dicendo di ritenere di aver diritto a un posto nella pagina dei Pierini: il diritto ce l'ha, e come, anzi lo ammettiamo a pieni voti fra i Pierini militanti. Contento?

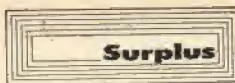
Pierinata 048 - Un Pierino di 14 anni, **Stefano**, di cui ignoro il paese di origine, perché sulla lettera non c'è e la busta l'ho strappata, è possessore di due ASZ11 e un BC154. Non ha mai trovato uno schema che andasse bene per questi transistor e vorrebbe che glielo mandassi io. Caro Stefano, temo proprio di non poterti essere utile. Il BC154 è un preamplificatore di bassa frequenza a bassissimo rumore, l'ASZ11 è un finale di potenza, se non ricordo male: troppo poco per imbastire qualche cosa che dia almeno una modesta soddisfazione. Scrivimi nuovamente quando avrai alcuni transistor in più, se nel frattempo non avrai trovato su « cq elettronica » lo schema da te desiderato. Cordiali saluti, e non dimenticare di mettere il tuo indirizzo sul foglio!

Intermezzo: dedicato a tutti coloro che richiedono indicazioni per poter comprare materiale, o libri speciali. Risposta: 1) leggere attentamente le inserzioni pubblicitarie su « cq elettronica ». Il più delle volte vi è sfuggito proprio il particolare che vi interessava. 2) non posso fare pubblicità a questa o quella Ditta, nella Pagina dei Pierini. In casi eccezionali ho risposto privatamente, ma non prendete questa dichiarazione come un impegno (naturalmente ognuno considera il suo caso come eccezionale), perché ho pochissimo tempo e debbo fare i salti mortali per potere rifornire di pierinate la redazione di cq. 3) a mio modesto parere, alla Mostra-Mercato di Mantova (questa non è pubblicità, perché ormai tale manifestazione non ne ha più bisogno) direi che si può trovare di tutto. Salvo casi speciali come quello dei commutatori micro richiesti da Umberto Za. di Arzignano (Vicenza) che sono scomparsi anche da Mantova, ed io ci sono rimasto buggerato perché ho dovuto rifare la scatola metallica di un apparecchino, avendo dovuto ricorrere a un commutatore di maggiori dimensioni!
Chiuso l'intermezzo.

Pierinata 049 - L'amico **Ma. Ma.** di Bologna chiede perché i nuclei delle impedenze sono impacchettati diversamente da quelli dei trasformatori di bassa frequenza e perché in qualche caso vi sono **interposti degli spessori**. La diversità di impacchettamento dipende dal comportamento dell'impedenza che potrebbe essere soggetta a saturazioni a causa delle forti correnti che qualche volta attraversano: infatti lo **spessore** che lui ha notato serve a mantenere il « traferro » stabilito dal costruttore affinché l'impedenza funzioni nel modo voluto. Ma c'è una seconda domanda che pone l'amico nella categoria dei Pierini.

State a sentire. « Un registratore a transistor ha il microfono indicato **dynamic microphone imp. 200 Ω**: desiderando usare un microfono diverso ho pensato di usare un trasformatore, per adattare la nuova impedenza. Però, mi sono detto, **il trasformatore procura una inversione di fase quindi occorre inserire un transistor con collettore comune, per l'adattamento di fase.**

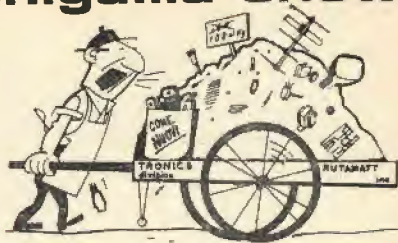
Caro Ma. Ma., e anche se il trasformatore procura l'inversione di fase (e infatti lo fa, e tu hai ragione) cosa gliene importa al registratore? Sai cosa succede quando inserisci il trasformatore? che la registrazione incomincerà da una semionda negativa invece che da una positiva: poiché l'informazione audio non è altro che un susseguirsi di semionde negative e positive, spero che da te stesso ti sarai già reso conto come ai fini dell'informazione audio, non abbia la minima importanza il fatto che il fenomeno incominci da una semionda piuttosto che da un'altra. La cosa sarebbe invece stata della massima importanza se si fosse trattato di fenomeni da analizzare o da sfruttare durante una sola parte di ciclo: in questo caso, una inversione di fase potrebbe far diventare per esempio un impulso da negativo in positivo, coi risultati che è facile immaginare. Un'altra cosa da dire: nella eventualità che fosse stato necessario il **ripristino della fase iniziale**, avrebbe potuto essere utile, se mai, il transistor montato a **emitter comune**, e non quello a collettore comune. Quindi siamo intesi: puoi collegare tranquillamente (ma correttamente!) il trasformatore adattatore, e il registratore funzionerà come prima (o quasi).



componenti

panoramica bimestrale
sulle possibilità di impiego
di componenti e parti di recupero
a cura di **Sergio Cattò**
via XX settembre, 16
21013 GALLARATE

© copyright cq elettronica 1969



A proposito di accensioni elettroniche

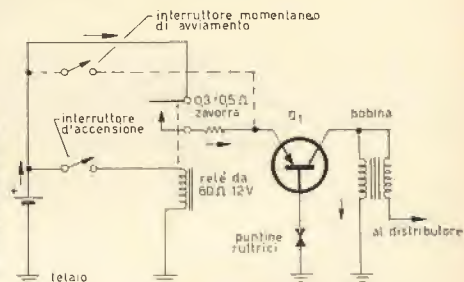
Rispondo ad alcune domande che mi vengono fatte con una frequenza esasperante:

- 1) Le resistenze che nello schema sono indicate con una dissipazione di 15 W e nel testo di 7 W, è meglio siano da 15 W anche se quelle da 7 W possono andare bene pur essendo il minimo limite teorico.
- 2) Quasi tutti i componenti possono essere trovati presso le seguenti ditte:
— GIANNI VECCHIETTI, via Libero Battistelli 6/c, 40122 Bologna
— I.E.F. Industria Elettronica Futuro, via Sant'Apelio 18/20 18012 Bordighera (Imperia)
- 3) Chi volesse autocostruirsi la bobina può partire da quella che viene montata sulle Chevrolet. Dopo aver tolto gli avvolgimenti dal contenitore sigillato a bagno d'olio si svolge il primario e lo si riavvolge facendo due strati, con avvolgimento parallelo, di rame smaltato del diametro 1,3 mm con la stessa spaziatura e senso del vecchio primario. Dopo aver fatto l'avvolgimento si rimette il tutto nel contenitore a bagno d'olio curando che non possano verificarsi perdite. L'olio mantiene un migliore isolamento rispetto a massa e dissipa il calore generato negli avvolgimenti.
- 4) Il progetto va bene con motori a 2 e 4 tempi a 2-4-6-8 cilindri a patto che la tensione di alimentazione sia 12 V.
- 5) Come già fatto notare, nello schema di pagina 736 (figura 3) la R_4 è collegata al positivo della batteria come del resto si può vedere nella figura 4 della stessa pagina.
- 6) Il rendimento dei sistemi a scarica magnetica è senz'altro superiore ma il rapporto costo/rendimento+complicazione circuitale è altissimo (spesso nei progetti si rendono necessari trasformatori con nuclei in ferrite difficili da trovare in commercio e noiosi da avvolgere).
- 7) Sto sperimentando una accensione senza zener e senza nuova bobina con alto rapporto di trasformazione che spero di presentarvi il prossimo numero.

8) Rispondo a tutti personalmente... ma includete almeno il francobollo, siete veramente in troppi!

9) Il sistema di accensione transistorizzato presenta un inconveniente, seppure secondario: in questi sistemi la durata dell'interruttore di accensione viene ridotta; esso deve sopportare una corrente maggiore dovuta al fatto che, per il massimo rendimento, il circuito a transistor deve funzionare con una corrente più alta, quasi il doppio, in questo caso.

Non essendo previsto per una carica del genere, l'interruttore diventa un punto debole del sistema (nel caso che accendiate il motore con fari, tergicristallo e tutti gli altri dispositivi elettrici inseriti). Nella figura è illustrata una soluzione provata con successo: un relay da 12 V e con bobina da 60 Ω è collegato in serie con l'interruttore di accensione; i suoi contatti sono collegati in modo da interrompere la corrente primaria. E' conveniente usare un relay con due contatti da 10 A in parallelo, in quanto molto più economico di uno con unico contatto da 20 A.



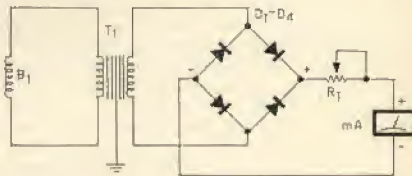
10) A proposito della mia nota pubblicata a pagina 737, vi riporto quanto mi scrive il lanciere Giuliano Bisio, 6° Gruppo «Lancieri di Aosta», squadra Comando, 33052 Cervignano del Friuli:

«Dopo aver letto sul numero di agosto di cq elettronica il suo articolo riguardante i sistemi di accensione transistorizzata e la relativa nota sull'impossibilità dell'uso dei normali tipi di contagiri elettronici, mi sono permesso di inviarle questo semplice schema realizzato alcuni mesi or sono onde poter usufruire di un contagiri elettronico usando appunto il suddetto tipo di accensione.

I componenti per realizzare questo strumento sono reperibilissimi e quel che più conta, di basso costo, eccettuato naturalmente il milliamperometro da cui dipende la precisione del complesso.

Il principio di funzionamento sfrutta la dispersione del flusso prodotto dalla bobina di accensione, che si concatena con un avvolgimento avvolto direttamente sulla bobina inducendo così in quest'ultimo una forza elettromotrice proporzionale alla frequenza di accensione e quindi al numero di giri. Questa f.e.m. indotta viene amplificata a mezzo di un trasformatore elevatore, quindi raddrizzata e successivamente mandata allo strumento; per la taratura si opera su R_1 .

Come si vede si tratta di un «cosa» molto semplice, ma nonostante le poche pretese, montato sulla mia macchina ha continuato a funzionare egregiamente».



Contagiri (Bisio)

- B_1 avvolgimento sussidiario sulla bobina d'accensione di 300 spire di rame smaltato \varnothing 0,25 mm
 T_1 trasformatore con rapporto 1/40 di qualsiasi tipo
 $D_1 \div D_4$ diodi per impiego generale
 R_1 potenziometro semifisso da 10 k Ω .

Per il gentile aiuto gli ho già inviato un «ricordino»: una manciata di transistor e diodi (10+5) alla «va la che vai bene» (cioè alla Arias).

- 11) Sempre più difficile: nell'incriminato schema di pagina 736 le correnti indicate come I_1 e I_3 scorrono in senso esattamente contrario (errore mio di disegno).
- 12) Nell'elenco dei componenti, D_2 è indicata come D_1 e lo zener D_1 deve essere collegato esattamente al contrario di come è indicato: il catodo (—) deve essere collegato al collettore del transistor e l'anodo (+) all'emittore.
- 13) La R_1 non deve essere connessa direttamente alla batteria bensì al filo che proviene dalla chiavetta di accensione.
- 14) Non dimenticate di lasciare la chiave di accensione inserita a motore spento poiché, se malauguratamente le puntine sono chiuse, necessariamente nel transistor scorrerà una corrente molto alta portando alla distruzione del circuito dello stesso.
- 15) In alcuni casi è necessario inserire in serie allo zener una resistenza limitatrice, almeno 4 o 5 k Ω , 1/2 W. E' anche utile usare zener da 43 o 47 V, 10 W (taglia meno i picchi di ritorno).
- 16) Quando ho consigliato di aumentare la spaziatura degli elettrodi delle candele era evidente che intendeva dire due decimi di millimetro e non due millimetri. Sempre nel testo è stata indicata, spiegando il funzionamento del circuito, R_3 con indice sbagliato (R_4).
- 17) L'accensione non può essere modificata per i 6 V e, se montata su moto, bisogna assicurarsi che la dinamo o l'alternatore sopportino il nuovo carico altrimenti si rende necessaria una nuova batteria (oltre a quella in dotazione).
- 18) Una bobina BOSCH che può andar bene ha sigla: 0 221 118 003-000 KW6/12 V blau.
- 19) A coloro che desiderano solo il funzionamento dell'accensione per incrementare il rendimento della loro autovettura, consiglio di acquistarne una presso: Bosch, I.E.F., Nord Elettronica e tante altre ditte, che possono fornirle a un prezzo inferiore alle ventimila lire, perfette e collaudate. Visto che lo schema presentato è notevolmente elastico nella scelta dei componenti; magari, nella combinazione scelta da voi, ci possono essere degli inconvenienti.
- 20) Fra non molto presenterò un contagiri elettronico che funziona anche con accensioni transistorizzate.
- 21) Infine:

CARATTERISTICHE DELLE BOBINE D'ACCENSIONE

RAPPORTO COMPRESO TRA 80 : 1 E 100 : 1

resistenza primaria	1,5 Ω
induttanza primaria	6 mH
resistenza secondaria	15 k Ω
induttanza secondaria	100 H
tensione primaria riflessa *	250 V
corrente primaria di picco **	3,3 A

RAPPORTO DI 250 : 1

resistenza primaria	0,33 Ω
induttanza primaria	1 mH
resistenza secondaria	8,2 k Ω
induttanza secondaria	64 H
tensione primaria riflessa *	100 V
corrente primaria di picco **	7,7 A

RAPPORTO DI 400 : 1

resistenza primaria	0,34 Ω
induttanza primaria	1,3 mH
resistenza secondaria	15 k Ω
induttanza secondaria	130 H
tensione primaria riflessa *	62,5 V
corrente primaria di picco **	6,8 A

* in base a una tensione secondaria d'uscita di 25.000 V.

** in base a un'energia ottima immagazzinata di 30 mJ ovvero di 30 mWsec per generare un'uscita secondaria di 25.000 V.

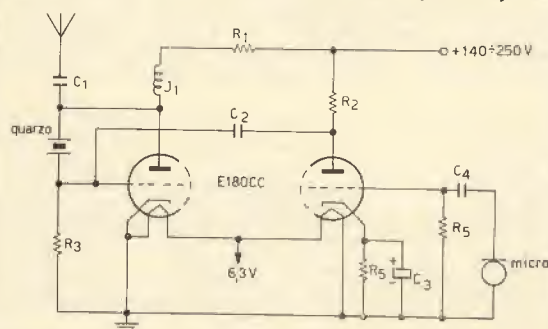
* * *

Capelli neri un po' scarmigliati, folta barba rossa un poco alla satiro, ecco l'immagine dell'amico delle valvole: come, non l'avete riconosciuto? E' l'amico Gino (al secolo Luigi Provasoli) che allontanatosi dalla sua spelonca piena di « valvole a cipolla » e mastodontici elettrolitici a pacchetto da 500 V, brandendo a mo' di clava una resistenza chimica da 100 k Ω lunga quasi mezzo metro (smontata da una radio subminiatura del 1940), mi si avvicina con volto truce e minaccioso... gli lascio la penna e me la squaglio.

« Tutto iniziò il giorno in cui, mentre mi accingeva per l'ennesima volta ad arrostito uno dei miei beneamati e tanto cari triodi, arrivò nei pressi del « patibolo » l'amico Sergio, che, con le sue ispirate doti di convincitore, mi propose di volgere questa mia spiccata passione per gli arrostiti a un fine ben più nobile. Dovete sapere che Sergio e io siamo stati ottimi e ben affiatati amici fin da piccoli (subminiatura) e iniziamo assieme le prime esperienze; poi coll'avanzare del tempo ci separammo poiché io mi dedicai alle valvole e lui alle piccolezze ovvero ai transistor. Finché senza pudore mi disse: « Sai, a me le valvole fanno schifo ». Ma ecco che un fatidico giorno mi chiese se volevo nuovamente suggellare la pace con lui. Per fare ciò mi proponeva di collaborare alla sua rubrica: mi avrebbe lasciato mano libera circa le valvole; tutto questo mi è piaciuto anche perché spero di poter attaccare ad altri l'interesse per le cianfrusaglie che si trovano nelle cassette dei rifiuti. Per restare nello spirito della rubrica vi presento uno degli usi del triodo.

Il doppio triodo usato è la pregevolissima « 6211 » o anche E180CC, valvola per applicazioni industriali dall'elevato costo (nuova), ma troppo vilipesa una volta usata (L. 100). Gli usi sono pressoché illimitati, pensate che un comune amico le usava in una radio dove svolgevano la funzione di raddrizzatori a doppia semionda e anche di orologi; infatti dopo un'ora esatta si esaurivano e l'ascolto si bloccava. Lo schema che presento è semplicissimo; una sezione della prodigiosa E180CC funge da oscillatore a quarzo, l'altra da amplificatore, meglio da preamplificatore, ma noi...beh, fate voi, l'importante è che il tutto funziona.

mini TX sperimentale (Provasoli)



E180CC doppio triodo per macchine calcolatrici
filamento 6,3 V; μ 46; I_a 8,5 mA; V_a 150 V; V_g -1,9 V

C_1 180 pF	R_1 20 k Ω 1/2 W
C_2 10.000 pF	R_2 47 k Ω
C_3 elettrolitico 10 μ F 25 V _L	R_3 82 k Ω
C_4 4.700 pF	R_4 220 Ω
Microfono a carbone	R_5 82 k Ω

J_1 impedenza A \bar{r} (tipo montato sulle schede di recupero IBM)
Cristallo di quarzo della frequenza sulla quale si vogliono effettuare gli esperimenti.

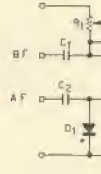
Occorre prestare attenzione alla lunghezza dell'antenna che non deve superare il metro e mezzo, altrimenti il tutto si blocca; il microfono è a carbone per potere dare un segnale sufficientemente alto. Lo schema non è assolutamente categorico, anzi vi invito a partire da questo e a modificarlo il più possibile in modo da poter capire a che cosa servono tutti i condensatori e le resistenze. Anzi volete sapere come ho fatto a farlo? Sono partito dalla valvola, e ho detto: occorre pilotare l'oscillatore, quindi quarzo; occorre modulare quindi microfono; però quarzo e microfono in una sola sezione non è bene coesistano quindi due sezioni; e così via, dopo aver bruciato 2 o 3 valvole ho visto la necessità di un condensatore in serie al microfono e poi dell'impedenza per separare le due sezioni.

Mi affido al vostro spirito di ricerca e praticità per realizzare un trabiccolo analogo, che come questo riesca a trasmettere in pieno centro abitato ad almeno 200 metri (attenzione a non diventare tanti pirati!). Così facendo vi divertirrete e capirete che le valvole, seppur sorpassate dalla tecnologia moderna, sono ideali per le prime esperienze.

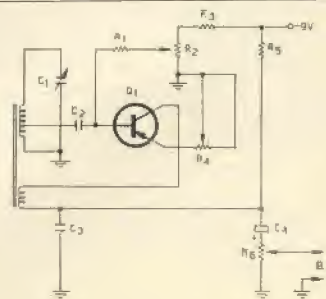
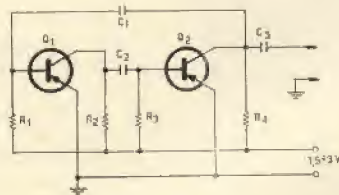
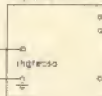
Gino

Il « valvolomane » è ritornato nel suo antro e io posso presentare alcune realizzazioni di due studenti toscani e precisamente di **Silvano Gori**, via Matteo degli Organi 33, Galciana (Firenze) e di **Angelo Tavanti**, via Pratese 80, Montale (Firenze): un signal tracer, un generatore di segnali (ricavato da una vecchia cq elettronica) e una radiolina « per studenti » che la sera si mettono a un tavolo a studiare e a cui piace ascoltare musica senza disturbare nessuno. Comunque, sebbene sia costruito per cuffia ha una potenza che fa andare un altoparlante da 1 W. Per questa radioletta ho adoperato come transistor di AF, quello che mi hai regalato tu, funziona bene anche con transistor della Eugen Queck e perfino con OC44-AF114-AF116-AF170-AF172 e altri simili. Come bobina abbiamo usato la G.B.C. 0/187-05 con la quale costruii anni fa una galena e che ha una presa a 1/6 dell'avvolgimento. Gli abbiamo aggiunto 15 spire di filo Lit. Il variabile è un residuo made Japan per supereterodina con le sezioni collegate in parallelo. E' una radio fatta con i pezzi che avevamo in casa. Come BF abbiamo usato un AM1 Vecchietti che Silvano aveva, ma qualsiasi altro premontato va bene e ho letto che in Italia sono stati prodotti ben 30 tipi simili. Ora eccoti lo schema, come sai non è originale ma ha il pregio di funzionare bene con molti transistor senza far impazzire.

BF con attenuatore



amplificatore BF



signal-tracer (Gori-Tavanti)

R_1 470 k Ω
 R_2 270 k Ω 1/2 W
 R_3 10 \div 25 k Ω
 D_1 - D_2 tipo OA85
 C_1 500 pF
 C_2 300 pF
 C_3 10 μ F 9 V L
 Amplificatore tipo AM05-AM1-PMB/A

generatore di segnali (Gori-Tavanti)

Q_1 , Q_2 qualsiasi per BF
 C_1 50.000 pF
 C_2 50.000 pF
 C_3 1.000 pF
 R_1 220 k Ω
 R_2 15 k Ω
 R_3 220 k Ω
 R_4 15 k Ω
 Resistenze tutte da 1/2 W

RX a reazione « MW », 600 \div 1500 kHz (Gori-Tavanti)

C_1 variabile tipo giapponese con sezioni in parallelo
 C_2 150 pF
 C_3 5.000 oppure 10.000 pF
 C_4 elettrolitico 25 μ F
 Q_1 qualsiasi tipo per AF
 R_1 7.200 Ω 1/2 W
 R_2 20 k Ω
 R_3 50 \div 100 k Ω 1/2 W
 R_4 1000 Ω
 R_5 4.700 Ω 1/2 W
 R_6 10 k Ω

All'uscita abbiamo collegato un deviatore per permettere l'ascolto in cuffia. E' abbastanza sensibile come del resto tutti i ricevitori a reazione. Ma passiamo allo schema: te lo do soltanto del sintonizzatore. Per costruirlo consigli non ne do poiché è facile e funziona niente male... P.S.: ti mandiamo anche un signal-tracer e un generatore. Ciao ».

A titolo di compenso ho inviato loro un amplificatorino da 1,2 W della Marucci e un preamplificatore della Eugen Queck.

...un hobby intelligente!

Associazione Radiotecnica Italiana

COME SI DIVENTA RADIOAMATORI?

Ve lo dirà la

**ASSOCIAZIONE
 RADIOTECNICA ITALIANA**
 Via Scarlatti, 31
 20124 Milano

Richiedete l'opuscolo informativo unendo L. 100 in francobolli a titolo di rimborso delle spese di spedizione

Prima di lasciarvi, affido alle vostre fameliche zanne un *tergicristallo a battuta regolabile*. Su alcune vetture è in dotazione, ma su altre più economiche è un lusso. Se ne sente la necessità viaggiando su di una strada bagnata quando l'acqua sollevata dalle altre autovetture bagna lentamente il parabrezza non giustificando l'uso continuo del tergicristallo. Il dispositivo presentato non sostituisce il comando normale ma si inserisce in parallelo solo quando serve.

Tergicristallo a battuta regolabile

Q₁, Q₂ BC107 o altri NPN tipo BC108, BC109

R_{L1} relay da 330 Ω 12 V tipo Geloso G2301/12

D₁ BA100 o similare

D₂ zener da 12 V 10 W tipo ZX12 o similare

C₁ elettrolitico 100 μF 25 V_L

C₂ elettrolitico 200 μF 25 V_L

C₃ elettrolitico 50 μF 25 V_L

R₁ 15 Ω ½ W

R₂ 1.200 Ω ½ W

R₃ 12 kΩ ½ W

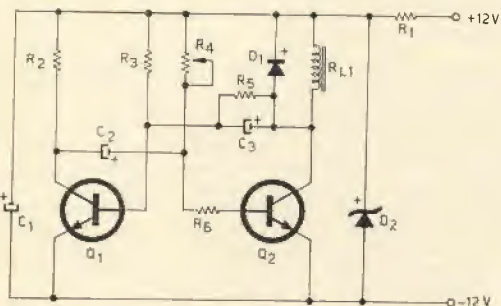
R₄ 1 MΩ sostituibile con due resistenze come da schemino.

R_{4a} 22 kΩ ½ W

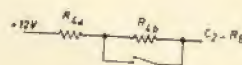
R_{4b} 27 kΩ ½ W

R₅ 15 kΩ ½ W

R₆ 1 kΩ ½ W



Variante per R₄:



Il circuito è un multivibratore con rapporto di circa 15 a 1 dove un potenziometro regola il tempo tra una battuta e l'altra con un tempo che varia da 1 secondo a 3 minuti. Potete anche utilmente fare come ho fatto io usando un commutatore e due resistenze in modo da avere due tempi di battuta fissi (i tempi più utili sono 3 e 7 secondi con i valori consigliati). Il sistema è molto più pratico che non il potenziometro poiché non obbliga a una scelta dei tempi distraendo dalla guida. Il relay rimane attratto per 6/10 di secondo, tempo più che sufficiente per una battuta. Se non lo fosse, il ritorno automatico compensa il lieve scarto (si può anche variare il valore della resistenza da 12 kΩ). In parallelo ai contatti del relay è indispensabile mettere un condensatore spegnarco da 0,47 μF, 160 V_L a carta o carta e olio. Un circuito di stabilizzazione previene le fluttuazioni della tensione di alimentazione; è quasi impossibile che si verifichino guasti.

« from U.S.A. »

Malgrado ve lo avessi promesso, in questo numero, per ragioni di spazio, sono costretto a inserire solo lo schema della accensione a diodi controllati: dati di avvolgimento del trasformatore e descrizione del progetto saranno presentati sul n. 2/1970. Chi desiderasse, può consultare da pagina 59 a pagina 68 l'« Hobby Manual » edito dalla General Electric, Owensboro, Kentucky, seconda edizione, in inglese, del 1965.

Accensione a diodo controllato per sistemi con negativo a massa

C₁ 10 μF 200 V_L

C₂ 1 μF 400 V_L

C₃ 33.000 pF 400 V_L

C₄ 100.000 pF 50 V_L

C₅ 100 μF 25 V_L

D₁-2-7-9 1N1692

D₃-4-5-6 1N1693

D₈-10 1N1695

Q₁-2 2N2868 oppure 2N2192A

Q₃ rettificatore al silicio controllato tipo GE-X16

R₁ 100 Ω ½ W

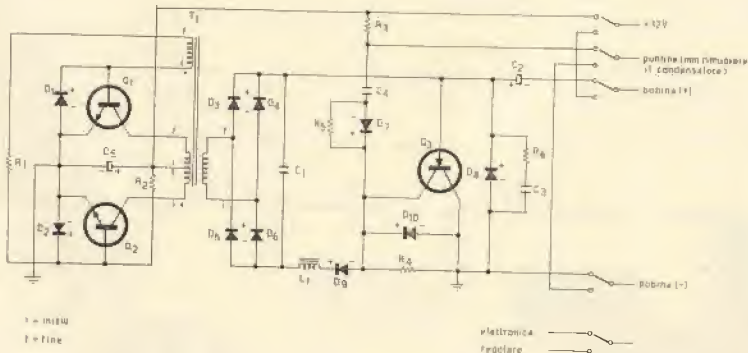
R₂ 5.600 Ω ½ W

R₃ 47 Ω 3 W

R₄ 100 Ω ½ W

R₅ 22.000 Ω ½ W

R₆ 10 Ω ½ W



T₁ bobina ferroxcube 595F425 su due nuclei 206F-440-3C5 E).

Vedi testo per procedura di avvolgimento.*

L₁ induttanza da 250 mH.

(triad C36X con avvolgimento ridotto a metà poiché l'induttanza è 0,5 H).

* I nuclei possono essere acquistati presso ELNA FERRITE LABS P.O. Box 395, Woodstock, N.Y., U.S.A. Inoltre il circuito stampato e il trasformatore completamente montato e avvolto può essere comprato presso Felmoe Electronics, N. Division Street Road, Auburn, N.Y. 13021, U.S.A.

SENIGALLIA QUIZ - SENIGALLIA QUIZ - SENIGALLIA QUIZ - SENIGALLIA QUIZ - SENIGALLIA QUIZ

Sembra proprio che il colonnello Bernacca abbia cosperso la nostra penisola di moltissime radiosonde. Il numero delle risposte è stato impressionante e per questa ragione ho dovuto scartare quelle di coloro che indicavano genericamente che il « missile » era una radiosonda. **Molti hanno scritto alla redazione di cq elettronica, la quale naturalmente me le ha rigirate, ma ciò provoca perdite di tempo. Quindi, vi prego, se volete concorrere ai miei quiz, scrivete all'indirizzo della mia abitazione.**

Come ho già detto, il « missile » è una radiosonda ma guardate un po' quanto mi scrive Ignazio Secci, Quartu S. Elena (Cagliari):

« ... un trasmettitore per Radiosonda tipo R.S. 1680-A costruito dalla S.p.A. Autovox di Roma, n. Cat. AM 6660 15-R50-3067.

Monta un risonatore a cavità (Klystron) del Tipo 6562 della RCA nella sezione trasmittente di cui la punta a missile non è che l'antenna e un modulatore a impulsi dotato di valvola subminiatura del tipo 5875 della Tung-Sol ».

Vi basta?

La fotografia del colonnello Bernacca (tratta dalla rivista « OGGI ») mi è stata cortesemente inviata da Giancarlo Dellepiane - Albenga (Savona) al quale ho inviato un SFT323 e un DW6034.



solutori

Roberto Di Cocco - Pisa
Andrea Damilano - Roma
Ettore Scaparro - Roma
Ignazio Secci - Quartu S. Elena (Cagliari)
Sante Putti - Roma
Federico Antonietti - Roma
Vincenzo Girolami - Tagliacozzo (Aquila)
Piero Mornata - Milano
Flavio Golzio - Torino
Federico Sozzi - Fidenza

premi

(2 telaietti Microfarad sezione MF/AM e IF)
(contenitore Elettrocontrolli e 4 x DW6034)
(BC108, 2 x DW6034)
(SFT323, DW6034)
(SFT323, DW6034)
(SFT323, DW6034)
(SFT323, DW6034)
(ASZ11, DW6034)
(ASZ11, DW6034)



Sono buono e vi aiuto: il pannello è costruito in Germania dalla Bosch per la Volkswagen e la Porsche.

Visto che siete molto bravi questa volta non vi dico niente: guardate e indovinate (se ci riuscite) « ...e i premi? » (domanda un arrabbiato pierino). Ci sono, ci sono, ci sono, non dubitate: il primo riceverà un amplificatore da 1,5 W per giradischi con tanto di altoparlante e potenziometri di tono e volume, il secondo un preamplificatore a transistor della Eugen Queck, agli altri fino al decimo i soliti transistor e alla « maglia nera » ovvero all'ultimo del mese di novembre uno speciale ricordo in rottami.

Bye-Bye
Sergio

N.B. per saggiare il gradimento della mia rubrica coloro che partecipano al quiz sono pregati di dare una votazione da 1 a 10 alle singole sottorubriche: a) Senigallia show (prima parte); b) « from USA »; c) Senigallia quiz; d) giudizio globale della rubrica.

Scarterò le risposte che non porteranno questa pagellina.

ATTENZIONE

Per una migliore organizzazione e aggressività del settore « surplus » la rubrica « Senigallia show » diviene bimestrale anzi che trimestrale, e si intercala alla rubrica « surplus » di U. Bianchi, così che ogni mese gli appassionati di materiali di recupero troveranno... pane per i loro denti: un mese « surplus apparati », un mese « surplus componenti » (Senigallia show).

cq elettronica - programma ESPADA

RCA Electronic Components

Silverstar, Ltd. MILANO

cq - rama ©

★ Preghiamo tutti coloro che ci indirizzano richieste o comunicazioni di voler cortesemente scrivere a macchina (se possibile) e in forma chiara e succinta. Non deve essere inoltrata alcuna somma in denaro per consulenze: eventuali spese da affrontare vengono preventivamente comunicate e quindi concordate. ★

© copyright cq elettronica 1969

cq elettronica
via Boldrini 22
40121 BOLOGNA

Mallory sulla luna con gli «Apollo»

Le pile al mercurio ad alta energia prodotte dalla P.R. Mallory di Indianapolis, fanno parte tanto degli apparecchi elettronici, dei sistemi di comunicazione e dei dispositivi di salvataggio a bordo dei veicoli spaziali Apollo e LM, quanto degli apparecchi scientifici da lasciare sulla superficie lunare.

E quando gli astronauti dell'Apollo 11 sono ritornati a terra le pile al mercurio Mallory hanno fornito l'energia occorrente ai numerosi dispositivi di salvataggio progettati per le operazioni di recupero rapido.

Queste pile ad alta energia, fabbricate dalla Mallory sono state usate per alimentare uno speciale dispositivo costituito dalla combinazione di un rice-trasmittitore portatile e di un segnalatore di salvataggio il quale, all'amaraggio, inizia automaticamente a trasmettere un segnale su una frequenza internazionale di salvataggio. Questo dispositivo emette un segnale che può essere ricevuto fino a oltre 300 chilometri di distanza. Il rice-trasmittitore portatile consente comunicazioni nei due sensi a distanze di 40-50 chilometri, per permettere agli astronauti sia di parlare che di ascoltare. Il dispositivo che pesa quasi 2,5 chilogrammi, fa parte di un'unità di sopravvivenza realizzata appositamente per i voli delle missioni Apollo.

Un altro dispositivo elettronico di salvataggio alimentato da una pila al mercurio Mallory, è un segnalatore luminoso ad alta intensità, dalle dimensioni inferiori a quelle di un pacchetto di sigarette. Questo segnalatore emette una serie di lampi di intensa luminosità, con una frequenza di 50 al minuto, visibili anche alla luce del giorno, poiché la luce intermittente ha lo stesso rapporto « colore-temperatura » del sole.

Un'altra pila al mercurio Mallory costituisce la sorgente di energia del sismografo che gli astronauti hanno lasciato sulla luna.

La pila, progettata per durare oltre due anni, alimenta il temporizzatore che controlla la messa in funzione e il disinserimento della strumentazione destinata a raccogliere e trasmettere i dati scientifici.

Le pile Mallory sono state anche impiegate in sette speciali torce elettriche da utilizzare nell'interno della capsula spaziale nel caso in cui venisse a mancare la sorgente principale di energia.

La Mallory è all'avanguardia nella produzione di pile, componenti elettrici ed elettronici, temporizzatori per diverse applicazioni, apparecchiature di controllo e prodotti metallurgici per una vastissima gamma di applicazioni.

La Mallory possiede 24 stabilimenti principali negli Stati Uniti con più di 9.000 dipendenti, ed è presente, con stabilimenti, filiali e consociate in altri 12 Paesi del Mondo.

* * *

Riceviamo dalla AIRBC:

La nostra Associazione desidera riprendere i rapporti avuti a suo tempo e interrotti in seguito ai fatti del marzo 1969. L'AIRBC ha sempre lavorato seguendo la prassi che gli scopi stessi dettavano, agendo nella più stretta legalità. Questi ultimi tempi sono stati particolarmente laboriosi poiché strane stazioni circolari anche a carattere pornofonico invadevano la frequenza dei 27 Mc con azione veramente disonorevole per tutti i CB.

La nostra Associazione, visto che tali trasmissioni continuavano imperturbate senza essere perseguite, è intervenuta direttamente e con campagne giornalistiche e con autointerventi con i propri mezzi riuscendo a localizzare e far cessare tali attività.

I possessori degli walkie talkie stanno aumentando di giorno in giorno in maniera semplicemente impressionante, il frutto è più che maturo e l'AIRBC ha ordinato tassativamente ai propri associati il *bianco assoluto*, pena l'espulsione, per dimostrare primo la disciplina da noi imposta, secondo perché volendo agire nella perfetta legalità e serietà è giusto che sia così, terzo perché le autorità competenti che stanno studiando questo problema abbiano la possibilità di avere la collaborazione di un alto numero di persone già inquadrare e sottostanti alle Leggi. Tutti motivi concreti affinché si arrivi alla regolamentazione. Ancora, ci sembra siano d'importanza gli innumerevoli esempi verificatisi in Italia e all'estero, in cui l'uso di questi apparecchi ha permesso di collaborare con le Autorità impegnate in operazioni di difesa civile o soccorsi, ultimo e più importante, per citare un esempio, la tragedia del Biellese.

In merito a questo l'AIRBC, tramite questa gentilissima rivista, lancia un appello generale a tutti i C.B. della Nazione pregandoli di fare *silenzio assoluto*, dimostrare maturità e mettersi in contatto con la Sede centrale di Genova al seguente indirizzo:

ASSOCIAZIONE ITALIANA RADIOAMATORI BANDA CITTADINA
viale Narisano n. 12, Genova-Cornigliano.

* * *

Premi estratti in occasione della 22ª mostra mercato del materiale radiantistico svoltasi a Mantova nei giorni 20 e 21 settembre 1969.

Numeri vincenti:

1° premio 18969 (non ritirato) - 2° premio 18481 - 3° premio 25955 - 4° premio 25517 - 5° premio 26014.

Il 3° premio è stato vinto dal signor Paolo Ugolini I1UGP di Forlì - il 4°, dal signor Antonio Chiarottino I1CFB di Torino - il 5°, dal signor I1NF Franco Calezzo di Vicenza.

Il concorso IQMRM è stato vinto da I1RFA con 55 punti e gli sarà inviato diploma di merito con medaglia.



**satellite
chiama
terra**

a cura del prof. Walter Medri
cq elettronica - via Boldrini 22
40121 BOLOGNA

© copyright cq elettronica 1969



**TEXAS INSTRUMENTS
ITALIA**
supply division

20125 MILANO - via Colaninzi 1 - Tel. 6803141

Un nuovo hobby

Giovani, e meno giovani, aperti al futuro dell'elettronica, dedicatevi con passione all'ascolto dei segnali radio provenienti dallo spazio! Non occorre alcuna licenza e non si corre nessun rischio!
Avrete modo di perfezionare notevolmente le vostre capacità, e questa attività vi gioverà entusiasmandovi!

Stazioni spaziali APT in ascolto

Mi hanno dato conferma di avere già iniziato l'ascolto dei satelliti APT e di prepararsi a inviarmi al più presto le loro migliori registrazioni, per essere convertite in fotografie i signori:

Gianfranco Salsi di Modena
Giorgio Cipriani di Costermano (VR)
Massimiliano Bacchetta di Solduno (Locarno)
Alberto Pescioni di Montecatini (PT)
Daniele Graziani di Bagnara (RA)

Rimango in attesa delle loro registrazioni e ansioso di potervi presentare i loro risultati.

IMPORTANTE - Al fine di evitare spiacevoli equivoci o inutili spese postali prego tutti coloro che sono in procinto di inviarmi una loro registrazione di controllare prima attentamente se la registrazione risponde perfettamente alle seguenti norme:

A) La registrazione deve essere stata eseguita con un registratore a quattro piste (su una pista qualsiasi) alla velocità di scorrimento del nastro di 9,5 cm/s.

B) La registrazione, affinché possa avere buone probabilità di dare una foto eccellente, non deve presentare variazioni apprezzabili dell'intensità della portante durante tutti i tre minuti e venti secondi comprendenti la fotografia, e il rumore di fondo (soffio) deve essere pressoché nullo.

C) Ogni registrazione deve essere contrassegnata possibilmente dal nome del satellite, dal giorno e dall'ora esatta della ricezione e da una sommaria descrizione o foto dell'impianto con il quale è stata captata.

D) Tutti coloro che desiderano la restituzione del nastro sono pregati di includere gentilmente nel pacchetto le spese postali in francobolli, corrispondenti alla tariffa relativa alla forma postale desiderata per il ritorno.

Amici, inviandomi le vostre registrazioni, avrete non solo il piacere di vedere riprodotto in immagini ciò che di incomprendibile avevate fissato sul nastro, ma avrete soprattutto la conferma se le vostre registrazioni hanno già raggiunto quel grado sufficiente di perfezione per essere convertite in foto anche da voi stessi. A titolo informativo faccio presente che il registratore da me impiegato è il mod. EL 3515D della Philips, cioè il tipo a quattro piste e ad unica velocità di scorrimento pari a 9,5 cm/s, ma per uso proprio qualsiasi altro buon registratore potrà dare ottimi risultati. Sul prossimo numero infatti, dopo aver prese brevemente in esame le caratteristiche del segnale e lo standard di trasmissione impiegato sui satelliti ESSA e sui satelliti NIMBUS, avrà inizio la descrizione della più semplice apparecchiatura necessaria per la conversione dei segnali APT in fotografie.

Lanci spaziali effettuati nel periodo 1 giugno - 12 agosto

Satellite COSMOS 285 (URSS) - Lanciato il 3 giugno in un'orbita ellittica con apogeo a 518 km e perigeo a 279 km - Periodo orbitale 92,2 min. - Inclinazione dell'orbita 71° - Frequenza di trasmissione non precisata.

Satellite OGO 6 (USA) - Lanciato il 5 giugno in un'orbita fortemente ellittica con apogeo a 1058 km e perigeo a 395 km - Periodo orbitale 100 min - Inclinazione dell'orbita 82° - Frequenza di trasmissione 136,20 MHz (4 W), 400,25 MHz e 400,85 MHz.

Satellite COSMOS 286 (URSS) - Lanciato il 15 giugno in un'orbita leggermente ellittica con apogeo a 349 km e perigeo a 206 km - Periodo orbitale 89,8 min - Inclinazione dell'orbita 64° - Frequenza di trasmissione 19,995 MHz.

Satellite EXPLORER 41 - IMP 7 (USA) - Lanciato il 21 giugno in un'orbita fortemente ellittica con apogeo a 176.438 km e perigeo a 378 km - Periodo orbitale 4.840 min - Inclinazione dell'orbita 86,7° - Frequenza di trasmissione 400,249 MHz (4 W), 400,848 MHz (0,5 W), 136,08 MHz (0,1 W).

Satellite COSMOS 287 (URSS) - Lanciato il 24 giugno in un'orbita leggermente ellittica con apogeo a 268 km e perigeo a 190 km - Periodo orbitale 89 min - Inclinazione dell'orbita 51,8° - Frequenza di trasmissione 19,995 MHz.

Satellite COSMOS 288 (URSS) - Lanciato il 27 giugno in un'orbita leggermente ellittica con apogeo a 281 km e perigeo a 201 km - Periodo orbitale 89,2 min - Inclinazione dell'orbita 51,8° - Frequenza di trasmissione 19,995 MHz.

Satellite BIOSAT 3 (USA) - Lanciato il 29 giugno in un'orbita quasi circolare con apogeo a 390 km e perigeo a 353 km - Periodo orbitale 92 min - Inclinazione dell'orbita 33,5° - Frequenza di trasmissione 136,05 MHz (0,1 W), 136,68 MHz (2 W), 242 MHz e 240,2 MHz.

Satellite COSMOS 289 (URSS) - Lanciato il 10 luglio in un'orbita sensibilmente ellittica con apogeo a 350 km e perigeo a 200 km - Periodo orbitale 89,6 min - Inclinazione dell'orbita 65,4° - Frequenza di trasmissione 19,995 MHz.

Stazione automatica LUNA 15 (URSS) - Lanciata il 13 luglio in un'orbita lunare - Frequenza di trasmissione non precisata.
Satellite MOLNIYA 1 (URSS) - Lanciato il 22 luglio in un'orbita fortemente ellittica con apogeo a 39.523 km e perigeo a 494 km - Periodo orbitale 710,9 min - Inclinazione dell'orbita 64,8° - Frequenza di trasmissione non precisata.
Satellite INTELSAT 3 F-5 (USA) - Lanciato il 26 luglio in un'orbita fortemente ellittica con apogeo a 5.395 km e perigeo a 269 km - Periodo orbitale 146,6 min - Inclinazione dell'orbita 30,3°.
Satellite COSMOS 291 (URSS) - Lanciato il 6 agosto in un'orbita ellittica con apogeo a 527 km e perigeo a 143 km - Periodo orbitale 91,2 min - Inclinazione dell'orbita 62,2° - Frequenza di trasmissione 19,995 MHz.
Satellite OSO 6 (USA) - Lanciato il 9 agosto in un'orbita quasi circolare con apogeo a 553 km e perigeo a 491 km - Periodo orbitale 95,1 min - Inclinazione dell'orbita 32,9° - Frequenza di trasmissione 136,71 MHz.
Satellite PAC-A (USA) - Lanciato il 9 agosto in un'orbita quasi circolare con apogeo a 552 km e perigeo a 486 km - Periodo orbitale 95 min - Inclinazione dell'orbita 32,9° - Frequenza di trasmissione 136,320 MHz.
Satellite ATS 5 (USA) - Lanciato il 12 agosto in orbita quasi sincrona con apogeo a 36.898 km e perigeo a 35.762 km. Periodo orbitale 1463,9 min. Inclinazione dell'orbita 2,7°. Frequenza di trasmissione 136,47 e 137,35 MHz.

Impianto completo d'antenna per la ricezione della banda 135÷138 MHz

La figura 1 mostra lo schema di massima del più semplice impianto d'antenna per la ricezione dei satelliti in banda 135÷138 MHz in grado di dare ricezioni costanti a un livello quasi professionale. Esso si compone di una antenna a dipoli incrociati 6+6 elementi del guadagno effettivo di 9,2 dB, dei rispettivi traslatori 300/75 Ω , di un accoppiatore a pi-greco e di un amplificatore a basso rumore alimentato attraverso la linea stessa di discesa a radio-frequenza. L'antenna a dipoli incrociati 6+6 elementi è illustrata in figura 2 con tutti i dati e le misure necessarie alla sua realizzazione. Il sistema di fissaggio degli elementi con il supporto d'antenna è quello solito impiegato per le antenne TV mentre i dipoli sono del tipo a rapporto con una impedenza ai morsetti di circa 300 Ω da traslare a 75 Ω per mezzo di un traslatore a baloon. La figura 3a mostra la realizzazione del baloon e le misure sono valide se realizzate con cavo TV in politene espanso di ottima qualità (es. cavo F.M.C.). Ho scelto il traslatore a baloon perché è tutt'ora il traslatore che presenta le minori perdite di trasferimento e un fattore di trasforma-

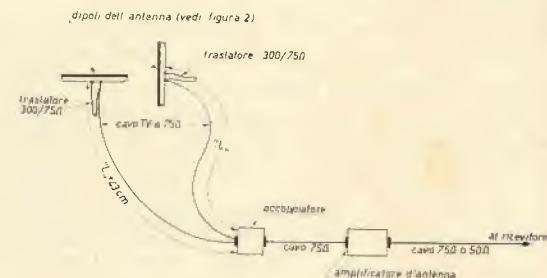


figura 1

Schema a blocchi dell'impianto d'antenna completo, qui descritto, per la ricezione dei satelliti nella banda spaziale 135÷138 MHz

figura 2

Antenna a dipoli incrociati 6+6 elementi Yagi per la banda 135÷138 MHz. Tutti gli elementi sono in alluminio del diametro di 12 mm

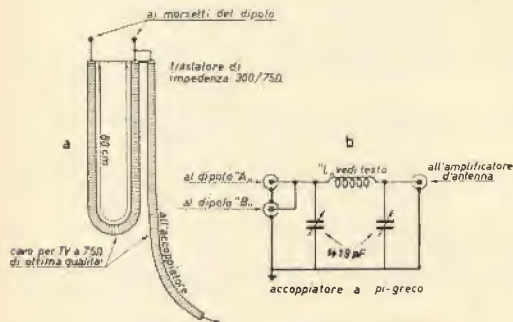
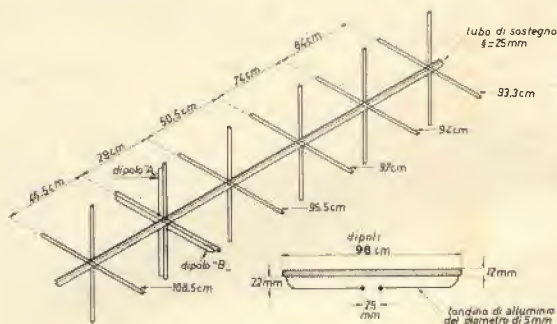


figura 3

Traslatore 300/75 Ω per ciascun dipolo e relativo accoppiatore per la banda 135÷138 MHz

zione esattamente uguale a quattro volte l'impedenza applicata al suo ingresso. Il collegamento dei due traslatori con l'accoppiatore è bene sia il più corto possibile e con ciò mi riferisco al tratto «L» di figura 1, in quanto i 43 cm ($\lambda/4$) di cavo su uno qualsiasi dei due dipoli sono necessari per stabilire la polarizzazione circolare dell'antenna. La polarizzazione circolare dell'antenna può essere però destrorsa o sinistrorsa secondo il collegamento di un traslatore con il dipolo rispetto l'altro per cui, in caso di ricezione incostante anche con il satellite allo zenit, basterà, per ottenere una ricezione costante, invertire i collegamenti di un solo traslatore con il dipolo come si farebbe con una normale spina di corrente nei confronti della presa. La figura 3b mostra lo schema elettrico dell'accoppiatore a pi-greco. Si tratta in definitiva di un circuito risonante tarato sulla frequenza di 136,5 MHz (circa centro banda) per mezzo di due compensatori i quali ai fini del circuito risonante risultano in serie fra loro. Ciascun compensatore ha però ai suoi capi un carico diverso, cioè 37,5 Ω dal lato dell'antenna e 75 Ω dal lato dell'amplificatore e quindi per avere il mas-

simo trasferimento di energia dall'antenna all'amplificatore occorre che l'accoppiatore presenti 75Ω all'uscita quando all'ingresso sono applicati $37,5 \Omega$. E' chiaro che la sua taratura deve essere effettuata con una attrezzatura adatta e cioè capace di rilevare la sua esatta impedenza ai morsetti, in caso contrario converrà servirsi di un segnale, costante, irradiato all'antenna con un semplice dipolo a parte e tararlo empiricamente per il massimo segnale d'uscita al ricevitore. La bobina «L» è composta di 2 spire di filo argentato avvolte in aria e aventi un diametro interno di 10 mm e una lunghezza di 3,5 mm. La bobina va posta direttamente fra i due compensatori dell'accoppiatore e il tutto può essere realizzato nell'interno di un vecchio contenitore per miscelatore TV poi ancorato sull'asta portante dell'antenna e orientato in modo da essere il più possibile protetto dalle intemperie. Il montaggio meccanico dell'antenna dovrà permettere possibilmente il suo movimento almeno in elevazione, in modo da poter inseguire il satellite durante tutta la sua traiettoria Nord-Sud o Sud-Nord. Uno dei sistemi più semplici è quello di fissare un'asta di materiale isolante trasversalmente al baricentro dell'antenna e ancorare poi tale asta fra due supporti a forcella, applicando poi in qualche modo un sistema di rotazione manuale o a motore all'asta stessa. Chi però, ansioso di iniziare subito l'ascolto, desiderasse rinviare più avanti la soluzione del problema del movimento dell'antenna, può ugualmente mettersi all'ascolto piazzando alla meglio l'antenna, verticalmente sul tetto: nei passaggi allo zenit avrà ugualmente ottime ricezioni. Infatti non tutto il risultato dipende dal movimento d'antenna, il collegamento fra l'accoppiatore e l'amplificatore illustrato in figura 1 deve essere il più corto possibile e il cavo di ottima qualità per avere il miglior rapporto segnale/rumore. Le figure 4 e 5 mostrano due versioni di amplificatori d'antenna di facile realizzazione e di sicuro funzionamento e alla portata di tutte le tasche. Infatti la loro realizzazione non richiede particolari accorgimenti e lo schermo centrale visibile nello schema, che può essere di rame, alluminio o di lamiera stagnata, facilita la realizzazione ed evita possibili accoppiamenti fra il circuito d'ingresso, del transistor, e quello d'uscita. Entrambi gli amplificatori sono stati realizzati nell'interno di un contenitore per miscelatore TV Fracarro del costo di poche centinaia di lire e la loro taratura, estremamente facile, può essere effettuata come per l'accoppiatore in base al massimo segnale in uscita del ricevitore (S-meter) e al miglior rapporto segnale/rumore alla frequenza di 136,5 MHz.

Anche i transistor sono di facile reperibilità a un prezzo veramente modico (per esempio BF200 a L. 100 da Fantini).

I risultati ottenuti da questi due amplificatori sperimentati a lungo presso la nostra stazione sono stati veramente eccellenti e superiori a ogni mia aspettativa. Infatti, malgrado la nota facilità dei normali transistor a giunzione a presentare fenomeni di intermodulazione, in due anni di ascolto non si è mai verificato tale inconveniente. Ad ogni buon conto, per i più esigenti, rendo noto che ho in fase di messa a punto un nuovo amplificatore d'antenna e un nuovo convertitore per il BC603 equipaggiati entrambi con nuovi transistor FET a elevato guadagno e basso rumore nonché una antenna elicoidale a elevato coefficiente di direzionalità.

Appena avrò ottenuto i risultati desiderati li presenterò su queste pagine corredati di tutti i dati e gli accorgimenti vari indispensabili alla loro realizzazione; è sufficiente un po' di pazienza!

Interpretazione dei dati relativi alle traiettorie dei satelliti

Molti lettori mi hanno scritto chiedendomi maggiori chiarimenti relativi all'interpretazione delle orbite dei satelliti, in particolare dei satelliti APT e sul preciso significato dei dati relativi alle loro inclinazioni. Purtroppo mi rendo conto che non è facile a parole dare un'idea precisa in proposito specialmente a coloro che sono completamente sprovvisti in materia astronomica (cioè ai « pierini », come direbbe ZZM), forse a questi sarà più facile intuirne il significato servendosi di un qualsiasi mappamondo, un po' di fantasia e tenendo presente quanto segue. Innanzi tutto ogni satellite deve essere visto in relazione al movimento di rotazione della terra. Entrambi, satellite e terra, hanno un loro moto proprio indipendente (di rivoluzione per il satellite e di rotazione per la terra) e mentre il satellite, una volta posto in orbita, non fa altro che descrivere in continuazione un cerchio più o meno rotondo (secondo i parametri di lancio) intorno alla terra, la terra sua volta ruota anch'essa in continuazione entro questo cerchio.

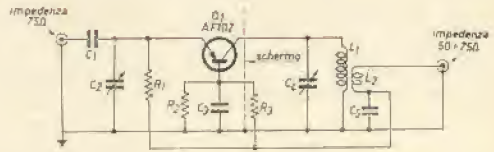


figura 4

Semplice amplificatore d'antenna con un solo circuito risonante e con alimentazione attraverso la linea a radiofrequenza.

Caratteristiche elettriche dell'amplificatore realizzato dall'autore

guadagno 18 dB
rumore 5,5 dB
R.O.S. 2,3

R_1 1,5 k Ω C_1 1,5 nF C_4 0,5 ÷ 6 pF
 R_2 15 k Ω C_2 2 ÷ 30 pF C_5 1 nF passante
 R_3 3,9 k Ω C_3 1 nF a pastiglia

Bobine:

L_1 1 spira serrata su \varnothing 8 mm, filo 0,9 mm smaltato
 L_2 1 spira filo 1,2 mm avvolta sul lato freddo di L_1

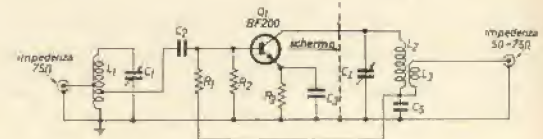


figura 5

Amplificatore d'antenna a basso rumore con alimentazione attraverso la linea a radiofrequenza.

Caratteristiche elettriche dell'amplificatore realizzato dall'autore

guadagno 15 dB
rumore 3,8 dB
R.O.S. 1,1

R_1 10 k Ω C_1 1 ÷ 10 pF C_4 1 ÷ 10 pF
 R_2 3,9 k Ω C_2 1,5 nF C_5 1 nF passante
 R_3 1 k Ω C_3 1,5 nF

Bobine:

L_1 8 spire filo 1,2 mm argentato su \varnothing 6 mm, lunghezza avvolgimento 13 mm con presa alla 2ª spira per l'emettitore e 2 spire e mezza per l'antenna, dal lato freddo.
 L_2 8 spire serrate su \varnothing 6 mm, filo 0,9 mm smaltato (supporto G.B.C. 0/678 senza nucleo).
 L_3 2 spire serrate filo 1,2 mm avvolte sul lato freddo di L_2 .

Il combinarsi di questi due movimenti simultanei fa sì che un punto dopo l'altro della terra incontri la verticale del satellite con caratteristiche, **spostamento** e **angolo**, che dipendono direttamente dai principali parametri dell'orbita (periodo e inclinazione) come dimostrano le figure 7 e 8. Quindi ogni punto terrestre (a meno che il satellite abbia un'orbita perfettamente equatoriale) potrà incontrare la verticale del satellite due sole volte nelle 24 ore (giro completo della terra su se stessa) e precisamente una volta durante il tratto ascendente dell'orbita e una volta durante il tratto discendente, con intervalli di circa 12 ore. Per inclinazione dell'orbita deve essere inteso l'angolo che ha la traiettoria del satellite durante il suo tratto **ascendente**, cioè Sud-Nord, rispetto all'equatore partendo da Est e ruotando in senso **antiorario** come dimostra la figura 6 (e non in senso orario come erroneamente trascritto nella tabella 1 a pagina 613).



figura 6

Per inclinazione dell'orbita va inteso l'angolo che fa la traiettoria del satellite (tratto ascendente) con l'asse dell'equatore terrestre partendo da Est e ruotando in senso antiorario come in figura.

Per convenzione l'angolo di inclinazione di un'orbita retrograda è sempre un angolo ottuso, cioè maggiore di 90 gradi, mentre l'angolo di un'orbita diretta è sempre un angolo acuto, cioè minore di 90 gradi.

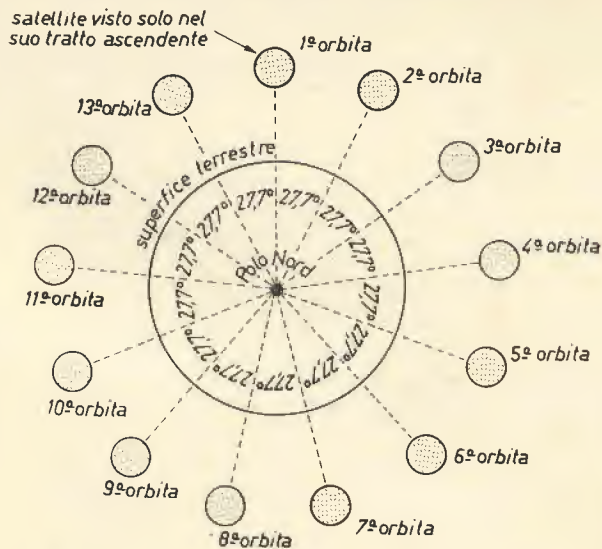


figura 7

Rappresentazione esemplificativa del moto di un satellite APT visto dal polo Nord.

Se il satellite si comportasse come una grossa affettatrice, esso, con il suo moto combinato con la terra, taglierebbe la terra in tanti spicchi, ognuno dei quali avrebbe un vertice di 27,7 gradi. Tale è infatti lo spostamento in longitudine, di un'orbita rispetto all'altra per un satellite APT (vedere figure 8 e 9).

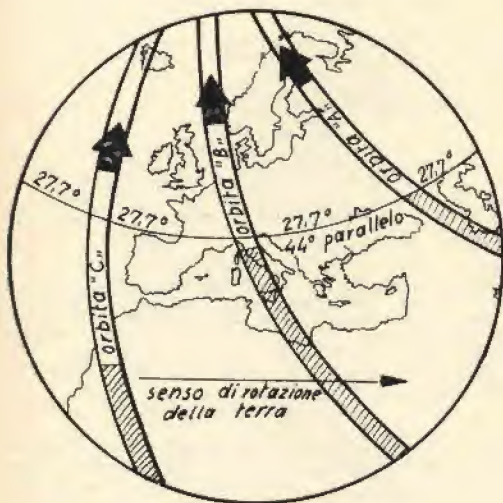


figura 8

Esempio relativo a tre traiettorie compiute sulla nostra area di ascolto dal satellite NIMBUS III o dal satellite ESSA 2. Questi satelliti infatti percorrono, di giorno, la nostra area di ascolto durante il loro tratto ascendente.



figura 9

Esempio relativo a tre traiettorie compiute sulla nostra area di ascolto dal satellite ESSA 6 o dal satellite ESSA 8. Questi satelliti infatti percorrono, di giorno, la nostra area di ascolto durante il loro tratto discendente.

Quindi, per il combinarsi del periodo di rivoluzione del satellite con quello di rotazione della terra, ciascuna orbita di un satellite si trova spostata in longitudine sull'equatore terrestre nei confronti di quella precedente o di quella successiva di un angolo che dipende direttamente da questi due movimenti. In conseguenza di quanto detto sopra e in dipendenza dalla posizione iniziale dell'orbita di lancio, i satelliti ESSA 2 e NIMBUS III tracciano le loro traiettorie diurne sulla nostra area di ascolto nel modo illustrato in figura 8, vale a dire da Sud verso Nord (tratto ascendente della loro orbita), mentre i satelliti ESSA 6 e ESSA 8 tracciano le loro traiettorie diurne sulla nostra area di ascolto nel modo illustrato in figura 9 e cioè da Nord verso Sud (tratto discendente della loro orbita); dicasi viceversa per le traiettorie notturne.

Inoltre, per il combinarsi del periodo di rivoluzione di questi satelliti con quello di rotazione della terra, ciascuna orbita di un satellite APT si trova spostata in longitudine di circa 27,7 gradi (cioè 27 gradi e 42 primi): vedasi figura 7. Infatti, considerando che il periodo orbitale di un satellite APT è mediamente di circa 110 minuti, avremo che ogni 24 ore (1440 minuti, giro completo della terra su se stessa), si compiranno 13 orbite, (cioè $1440:110=13$). Quindi, dividendo l'angolo di rotazione della terra nelle 24 ore che è di 360 gradi, per il numero delle orbite che è 13, si otterrà lo spostamento di ciascuna orbita rispetto alla longitudine all'equatore che nel nostro caso risulta di 27,7 gradi. Tale, infatti è la distanza in gradi di longitudine che separa ciascuna orbita di un satellite APT da quella precedente o da quella successiva. Anzi, per l'esattezza, lo spostamento in longitudine è di 26,85 gradi per il satellite NIMBUS III, 28,6 gradi per il satellite ESSA 8 e 28,4 gradi per il satellite ESSA 2.

Vedremo però in seguito perché rispetto una stazione di ascolto tale spostamento non risulti di tale entità, ma bensì molto di più.

Alcuni chiarimenti, precisazione e informazioni su richiesta dei lettori

Leggendo attentamente le numerosissime lettere giunte fin'ora da più parti d'Italia e anche dall'estero ho notato una certa convergenza a problemi comuni e a certe richieste che si possono definire senz'altro di interesse generale. Quindi dopo aver evaso direttamente, anche se con un po' di ritardo, (causa ferie) le risposte ai quesiti più spiccatamente personali, ecco le risposte a quei quesiti che mi sono parsi di interesse più generale e quindi utili anche a tutti coloro che si interessano della materia.

Quesito A) - Il sistema di accoppiamento fra i due dipoli, illustrato in figura 2 a pagina 724 (n. 8/69) si riferisce all'impiego di un cavo coassiale avente fattore di velocità 0,65 (esempio RG 11/U). Infatti la lunghezza del cavo che intercorre fra ciascun dipolo e l'accoppiatore differisce esattamente di un quarto d'onda, cioè 90° elettrici, al fine di ottenere la necessaria polarizzazione circolare dell'antenna e il cavo più lungo cioè quello da 71 cm va collegato al dipolo che nella fase di montaggio assumerà la posizione verticale.

Quesito B) - Nello schema di figura 3 a pagina 837 (n. 9/69), manca il punto di saldatura fra il condensatore C_6 e l'anodo della 6CW4, inoltre per C_{14} va inteso il condensatore d'accoppiamento fra i due triodi della 6J6.

Quesito C) - Le frequenze di trasmissione dell'Apollo 12 saranno le stesse impiegate dall'Apollo 11 e pubblicate a pagina 721 (n. 8/69) comprese le frequenze di 243 MHz e 10,006 MHz impiegate durante lo « splash-down » (spruzzo-giù = ammaraggio).

Quesito D) - Le frequenze impiegate dai satelliti e dalle astronavi russe sono: satelliti serie COSMOS: 19,995 MHz e 19,990 MHz; satelliti serie PROTON: 19,910 MHz; satelliti meteorologici serie METEOR: 461,5 MHz, 464 MHz e 466,5 MHz (sarebbe interessante ricevere le fotografie trasmesse anche da questi satelliti!... vedremo in seguito...). Astronavi serie SOYUZ e altre: 11,008 MHz, 17,365 MHz, 18,035 MHz, 19,996 MHz, 20,008 MHz, 143,625 MHz.

Quesito E) - Purtroppo non sono a conoscenza di alcuna pubblicazione divulgativa relativa ai satelliti e ai metodi di ascolto e d'interpretazione dei loro dati trasmessi, le uniche informazioni di cui sono a conoscenza sono quelle che ora ricevo nell'ambito della collaborazione con la NASA.

Quesito F) - L'unica antenna a dipoli incrociati che attualmente mi risulti in commercio è quella della LERT; ultimamente l'abbiamo adottata anche noi ottenendo risultati veramente eccellenti per quanto riguarda guadagno, adattamento d'impedenza e larghezza di banda. Certamente con l'impiego di una antenna elicoidale (a elica) si possono ottenere risultati ancora migliori, ma occorre considerare però le notevoli difficoltà che si incontrano nella sua realizzazione meccanica (peso) e inoltre se non è stata ben dimensionata (in pratica, non in teoria) potrebbe rendere ancor meno di una antenna a dipoli incrociati.

Quesito G) - Nei dati che si riferiscono al periodo orbitale e all'inclinazione dell'orbita di un satellite, per facilità di calcolo non viene mai usato il sistema sessagesimale, comunque si può facilmente desumere moltiplicando per sei il numero che viene dopo alla virgola.

Esempio 1: 114,6' minuti = 114 minuti e 36 secondi, cioè 114°,36".

Esempio 2: 86,7° gradi = 86 gradi e 42 primi, cioè 86°,42', ecc.

Quesito H) - La foto APT pubblicata a pagina 506 (n. 6/69), è stata captata dal NIMBUS II e non dal NIMBUS III e a proposito di foto desidero precisare che l'ultima foto APT in basso a destra pubblicata a pagina 723 (n. 8/69) per un errore di impaginazione va vista capovolta e le apparenti deformazioni dei profili geografici nelle foto non sono dovuti a difetti nelle apparecchiature di conversione, ma ad un effetto ottico causato dalla rotondità della terra e quindi non sono altro che la conferma (se ancora ve ne fosse bisogno) che il nostro pianeta è veramente rotondo come sostenne e cercò di dimostrare con rischi ben maggiori Cristoforo Colombo.



Amici, spero di essere stato esauriente nei limiti del possibile e vi invito a scrivermi liberamente ogni qualvolta credete che vi possa essere di aiuto in materia o credete di potermi dare qualche buon suggerimento.

Sono partito da zero anch'io e senza il minimo aiuto da parte di nessuno ed è ancora ben presente nella mia memoria quel periodo pieno di sofferenze e di delusioni, durante il quale anche il più piccolo aiuto al mio più piccolo problema mi sarebbe stato di grande sollievo.

E' soprattutto a quelli che si trovano in quelle mie stesse condizioni che mi rivolgo con questa mia rubrica affinché non abbiano a tribolare quanto ho tribolato io!

A pagina seguente la consueta tabella delle effemeridi di ESSA 2 e 6 e di NIMBUS III.

passaggi diurni più favorevoli per l'Italia relativi ai satelliti indicati

anno 1969	mese novembre	satelliti		
		ESSA 2 frequenza 137,50 Mc periodo orbitale 113,4' altezza media 1382 km	ESSA 8 frequenza 137,62 Mc periodo orbitale 114,6' altezza media 1437 km	NIMBUS III frequenza 136,95 Mc periodo orbitale 107,4' altezza media 1109 km
giorno		ore	ore	ore
1		17,05	10,45	10,31
2		17,42	09,42	11,35
3		16,25	10,34	10,52
4		17,00	09,29	10,08
5		17,36	10,20	11,12
6		16,19	09,17	10,28
7		16,54	10,06	11,32
8		17,30	10,59	10,48
9		16,12	09,54	11,52
10		16,47	10,46	11,08
11		17,23	09,43	10,25
12		16,06	10,35	11,28
13		16,42	09,30	10,45
14		17,18	10,20	11,48
15		17,52	09,17	11,05
16		16,36	10,06	10,21
17		17,11	11,00	11,25
18		17,48	09,55	10,41
19		16,31	10,47	11,45
20		17,05	09,44	11,01
21		17,42	10,36	10,17
22		16,25	09,31	11,22
23		17,00	10,21	10,38
24		17,36	09,18	11,42
25		16,18	10,07	10,58
26		16,53	09,07	10,14
27		17,28	09,56	11,18
28		16,12	10,48	10,35
29		16,46	09,45	11,38
30		17,22	10,37	10,55
31		—	—	—

L'ora indicata è quella locale italiana e si riferisce al momento in cui il satellite incrocia il 44° parallelo nord, ma con una tolleranza di qualche minuto è valida anche per tutta l'Italia peninsulare e insulare (per una sicura ricezione è bene porsi in ascolto quindici minuti prima).

NOTA per il satellite NIMBUS III: i passaggi più favorevoli per la ricezione notturna delle immagini a raggi infrarossi trasmesse dal NIMBUS III si hanno dalle 23,00 alle 01,00.

Si riscontrate inesattezze negli orari dei passaggi vi prego di comunicarmelo.

MADE BY PMM Teleros

CASSETTA POSTALE 234 - 18100 IMPERIA

Operate sui due metri con...



TX144A/T - Telaio TX per i 144 Mc, 4 transistor professionali, 2,5 Watt dissipati, dimensioni 5 x 11 x 3 cm, due canali commutabili, circuito finale a pi-greco per ogni tipo di antenna montato e tarato

Quarzi 72 Mc L. 11.000
Modulatore L. 3.200
L. 4.500

TX144A/M - Come sopra, ma completo di modulatore, quarzo, incasato professionalmente, indicatore di RF uscita e modulazione, controllo di accordo antenna, micro piezoelettrico dim. 12 x 11, 5 x 5 cm L. 28.000

Con commutazione di tensione e di antenna interna a relais, microfono piezo con pulsante push-to-talk L. 32.000

TX144A/SM - Trasmettitore sui due metri da 8 W, 9 transistor, incasato completo di ogni accessorio in dotazione al TX144A/M, commutazione a relais interna L. 40.000

TX144A/TS - Telaio trasmettitore per i due metri da 8 Watt effettivamente dissipati; due canali commutabili, circuito finale a pi-greco, completo di quarzo, montato e tarato L. 24.000

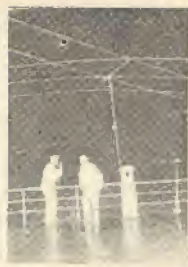
RF2A - Misuratore di campo, indispensabile per accordare TX ed antenne (144 e 28 Mc), dimensioni 3-2-6 cm. L. 3.500

OFFERTA SPECIALE 144: I FAMOSI PH144 (CD maggio '68), alias RX144A, due conversioni, sensibilità migliore di un μ V, BF 1 W, S-meter incluso, MODIFICATI, MONTATI SU PIASTRA, TARATI e PRONTI ALL'USO L. 18.000

Pagamento: a mezzo vaglia postale o in contrassegno. Francobolli listini L. 100.



CQ OM ©



© copyright cq elettronica 1969

I crescenti impegni di lavoro e familiari di Silvano Rolando, l'amico SHF, hanno purtroppo costretto il nostro caro Collaboratore a sospendere la sua attività in favore dei colleghi OM attraverso questa rubrica.

La dura legge del tempo, infatti, obbliga la rivista a uscire puntuale e completa ogni mese: chi sfoglia le nostre pagine può anche pensare che sia facile riempire un po' di carta bianca ogni trenta giorni, ma chi affronta questo impegno con particolare dedizione e coscienza sa che occorre tanta fatica, tanto tempo, tanta pazienza.

E tutto ciò non sempre è compatibile, in limiti accettabili, con la propria attività di lavoro o con la presenza di una giovane moglie. Silvano ci ha promesso, comunque, che non abbandonerà gli amici lettori e i colleghi, tornando, appena possibile, ad affacciarsi alle pagine della rivista.

Al di fuori di ogni retorica, al di là dello sciocco encomio solenne, certi di interpretare il sincero sentimento di tutti i lettori della rubrica, desideriamo ringraziare in SHF l'ideatore e il realizzatore intelligente di questa iniziativa.

Ed è un merito non piccolo, perché il settore degli OM è certo uno dei più vivi, dinamici e difficili di tutto il mondo affascinante della elettronica.

* * *

Poiché le disgrazie non vengono mai sole... abbiamo il grande... dispiacere di annunciare il nome (famosissimo) dell'OM che si è assunto l'oneroso incarico di intrattenere mensilmente i colleghi radioamatori sulle pagine di cq elettronica:

IRIV, Luigi RIVOLA

Non occorrono certo particolari presentazioni per questo grande personaggio dell'etere che sa essere autocostruttore e utente, sperimentatore e didatta, tecnico raffinato e paziente iniziatore dei più inesperti.

Il dottor Rivola sta elaborando e affinando un programma a lungo termine di assistenza agli OM: noi che lo abbiamo esaminato e discusso con lui siamo rimasti sinceramente ammirati per la lucidità e coerenza di impostazione: siamo certi che voi, amici lettori, lo sarete altrettanto.

L'Italia è una grande Nazione: negli investimenti industriali più recenti è rilevabile una elevata quota di progresso tecnico (più alta che nel passato) e quindi una più alta produttività del sistema.

Da ciò la necessità di creare sempre nuovi specialisti, e tenere aggiornati i tecnici già operanti.

Siamo certi che RIV darà, assieme a tutti noi, il più valido contributo a questi obiettivi per un sempre migliore domani nell'area del nostro grande hobby o della nostra professione.

Gli OM sono ancora pochi, in Italia, e spesso leggi e indifferenza ne ostacolano il moltiplicarsi; è nostro preciso, inderogabile obiettivo concorrere a cancellare questa zona d'ombra della nostra troppo spesso sottovalutata Italia.

Antenna direzionale per i 15 metri

presentata da I1BKM e I1-13730
(Gianguido Colombo - Cesare Dagliana)

Dati caratteristici:

- larghezza di banda 21÷21,350 MHz
- resistenza di radiazione 52 Ω
- guadagno 5 dB

Il passaggio da un sistema di antenne filari o verticali a uno direzionale è di estrema soddisfazione per qualsiasi OM. L'alto costo delle « beam », e dei rotatori oggi in commercio è ripagato dalle alte prestazioni che esse offrono. Il fattore costo per le antenne può essere limitato con relativa facilità dall'autocostruzione.

I migliori risultati, inoltre, si ottengono con la sperimentazione, per mezzo della quale si acquisiscono basilari nozioni che serviranno a superare qualsiasi inconveniente di ordine tecnico e formeranno le basi per le successive autocostruzioni o miglioramenti delle stesse.

La « beam » che qui presentiamo non comporta grandi difficoltà meccaniche e la sua costruzione è facilitata dall'impiego di materiale leggero e naturalmente dalla mancanza di trappole.

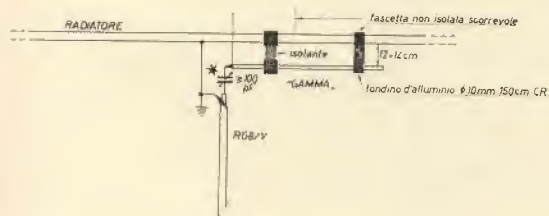


figura 1

- ° il condensatore deve essere inscatolato e la scatola impermeabilizzata.

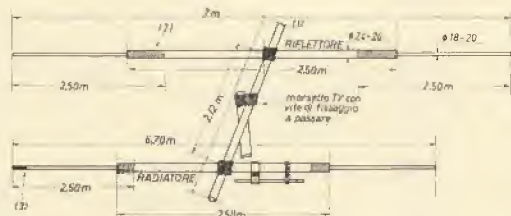


figura 2

- 1) Le parti del boom che sporgono possono essere convenientemente tagliate.
- 2) I terminali sono inseriti nei tubi a maggiore diametro, a forza, con spessori ricavati da spezzoni di tubo aperti a metà.
- 3) Il terminale del radiatore deve essere piombato per bilanciarlo.



Le barre d'alluminio usate sono di basso costo e facilmente reperibili. Vi è inoltre la possibilità di scelta fra il numero e la combinazione degli elementi. Davanti all'alternativa direttore-radiatore e riflettore-radiatore, abbiamo preferito la seconda per questa ragione: pur sacrificando 1/2 dB di guadagno abbiamo ottenuto un notevole rapporto avanti/indietro, fattore primo per buoni collegamenti con ORM limitato (molto utile per escludere le stazioni del nord-est europeo nei QSO con le Americhe e il Pacifico). Come abbiamo già accennato è possibile aggiungere uno o due elementi variando (vedi tabella) la spaziatura con ampie scelte di guadagno, rapporto avanti/indietro, larghezza di banda.

tipo di antenna (numero di elementi)	lunghezza degli elementi in m - frequenza in MHz					distanza tra gli elementi riferita a λ	guadagno (dB)	resistenza di radiazione (Ω)
	radiatore	riflettore	1° direttore	2° direttore	3° direttore			
2 (riflettore)	142 f	149 f	—	—	—	0,15	5,0	30
2 (direttore)	147 f	—	139 f	—	—	0,1	5,5	15
3	143 f	153 f	136 f	—	—	0,1 d - 0,2 r	7,0	20
3	143 f	151 f	134 f	—	—	0,25d-0,25r	8,0	50
4	143 f	150 f	135 f	134 f	—	0,2	9,0	13
5	143 f	150 f	135 f	134 f	132 f	0,2	10,0	10

I valori di guadagno e resistenza di radiazione sono soggetti a notevoli variazioni in relazione all'accordo degli elementi, e quindi detti valori possono essere assunti come valori medi.



L'insieme costruttivo è di sufficiente leggerezza per essere montato su qualunque rotatore (è stato usato un CDR TR44 non controventato). Le formule costruttive degli elementi sono facilmente applicabili; per la linea di alimentazione abbiamo impiegato cavo RG8/U prodotto anche in Italia a prezzo accessibile. Per l'adattamento di impedenza è stato usato uno dei sistemi più semplici sia meccanicamente che elettricamente (adattamento a « gamma-match »); il condensatore d'accoppiamento deve avere capacità non inferiore a 100 pF. La taratura necessita di un ponte d'onde stazionarie e consiste nella regolazione del condensatore (isolato in una scatola impermeabilizzata) e nello spostamento del ponticello del « gamma-match » per il minimo rapporto di onde stazionarie. Lusinghieri sono stati i risultati: con 40 W AM sono stati collegati questi paesi con rapporto medio del 5-8: Giappone, Africa, Americhe, isole del Pacifico.



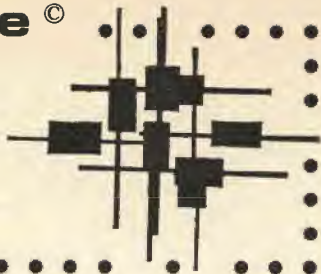
Gianguido non perderebbe il suo appuntamento delle nove per nessun motivo...





RadioTeleTYpe[©]

a cura del professor
Franco Fanti, IILCF
via Dallolio, 19
40139 BOLOGNA



© copyright cq elettronica 1969

Come preannunciato nel numero precedente di « **cq elettronica** » pubblico in questa puntata di « **RadioTeleTYpe** » il testo completo del regolamento del **1° campionato del mondo RTTY**.

E' questo il risultato di un lungo lavoro di proposte e controproposte intercorse tra i Gruppi e le Società interessate. E' probabile che esso non sia perfetto, e la sua applicazione pratica ci dirà quali sono le eventuali manchevolezze. Anzi è proprio questo il motivo che ci ha indotto a lanciarlo appena maturate le decisioni, nonostante alcune gare siano già state effettuate.

Quanto le Associazioni interessate si sono proposte è indicato nella premessa del regolamento, ma a queste io vorrei aggiungere una breve riflessione.

La massa degli OM che partecipa a un contest (e io sono tra questi) non è in grado di poterlo vincere e ciò sia per mancanza di tempo che per apparecchiature insufficienti.

Però tra gli « addetti ai lavori » si conoscono le condizioni degli operatori, e io so che certe decime o quindicesime posizioni in graduatoria sono vere e proprie vittorie su un piano diverso da quello arido delle cifre.

Ecco quindi perché mi sembra valido questo campionato anche per i non vincenti, per i quali sarà certamente una grossa soddisfazione poter dire di essere stato il decimo o il quindicesimo miglior operatore **del mondo**.

Ho già detto che non considero il regolamento perfetto, per cui chiedo la collaborazione di tutti con critiche e suggerimenti per renderlo sempre migliore nelle edizioni successive.

❖ 1° campionato del mondo RTTY ❖ (1st world RTTY championship)

REGOLAMENTO

Gli scopi di questa gara sono i seguenti:

- 1) Accrescere l'interesse degli RTTYers che partecipano ai vari contests RTTY.
- 2) Incrementare la competitività dei contests che si effettuano nel periodo di un anno.
- 3) Aggiudicare un titolo di merito al Radioamatore che ha dimostrato la sua abilità di operatore di telescrivente nel periodo di un anno.

Attualmente i contests che sono validi per l'aggiudicazione di questo Diploma sono i seguenti:

1969 B.A.R.T.G. SPRING RTTY CONTEST
1969 D.A.R.C. RTTY WAE CONTEST
9th WORLD-WIDE RTTY SWEEPSTAKES
1969 ALEX VOLTA RTTY CONTEST
1970 GIANT RTTY FLASH CONTEST

I comitati del B.A.R.T.G., dell'Alex VOLTA e del GIANT RTTY FLASH CONTEST desiderano ringraziare i Comitati del D.A.R.C. e C.A.R.T.G. che hanno permesso di utilizzare i risultati dei loro contests per la compilazione della graduatoria finale del campionato del mondo RTTY.

Questi comitati organizzatori del campionato sperano che altre Società organizzatrici condividano questa loro idea e vogliano collaborare per incrementare l'interesse dei Radioamatori per le trasmissioni con telescrivente.

Allo scopo di giungere alla formulazione della graduatoria finale, e quindi del vincitore, verrà usato il seguente sistema di valutazione per ciascun contest: **30 punti al vincitore**, 25 punti al secondo classificato, 22 punti al terzo, 20 punti al quarto, 18 punti al quinto, 17 punti al sesto... 1 punto per il ventiduesimo e per ogni altro OM accreditato dopo il ventiduesimo posto.

Per la graduatoria finale solo i quattro migliori risultati di ciascun operatore saranno utilizzati.

Per essere inclusi in questa graduatoria non sarà necessaria alcuna domanda; tutti i partecipanti dei contests verranno automaticamente inclusi.

Il campionato del 1969 ha inizio con il BARTG 1969 e terminerà con il Giant Flash Contest 1970.

Il **campione del mondo RTTY 1969** riceverà una placca, e un premio verrà assegnato agli occupanti le prime posizioni della graduatoria finale.

« **cq elettronica** » offrirà il Diploma ogni anno.

Le decisioni dei comitati organizzatori sono inappellabili.

Prima di chiudere, annunciamo il

5° ALEXANDER VOLTA RTTY DX CONTEST

L'SSB & RTTY Club di Como ha bandito la quinta edizione dell'A. Volta RTTY DX contest che si svolgerà secondo le seguenti modalità:

- 1) **Durata del contest:** dalle 14,00 GMT del 6-12-1969 alle 20,00 GMT del 7-12-1969.
- 2) **Frequenze:** 3,5 - 7 - 14 - 21 - 28 nelle frequenze riservate ai radioamatori.
- 3) **Scambio dei punti:** tutti i contatti bilaterali con stazioni della medesima zona riceveranno due punti. Per i contatti bilaterali con stazioni di altre zone riceveranno i punti stabiliti dalla apposita tabella (vedere cq elettronica 9/1969 pagina 839).
- 4) **La medesima stazione** non può essere collegata più di una volta su ogni frequenza, mentre può essere ricollegata su frequenze diverse.
- 5) **Moltiplicatori:** un moltiplicatore per ogni paese collegato. Lo stesso Paese vale come un ulteriore moltiplicatore se differenti sono le frequenze del collegamento. Il proprio Paese non conta come moltiplicatore.
- 6) **Punteggio finale:** totale dei punti ottenuti moltiplicato per il totale dei moltiplicatori.
- 7) **Paesi validi:** tutti quelli della lista A.R.R.L. ad eccezione di KL7, KH6, VO che sono considerati come Paesi.
- 8) **Messaggi:** ogni messaggio sarà formato da:
A) rapporto (RST); B) numero della propria zona.
- 9) **Log:** usare un log per ogni banda; log gratuiti saranno forniti richiedendoli a SSB & RTTY Club, Box 144 Como. Essi dovranno in ogni caso contenere: banda, tempo, numero inviato e ricevuto, Paesi moltiplicatori, punti scambiati.
- 10) **Per essere classificati** inviare i log entro il 10-1-1970 a Dott. Franco Fanti, via Dalloio 19, Bologna.

ZA.G. Radio - Via Porrettana, 78³ - 40131 BOLOGNA

AMPLIFICATORE INTEGRATO TEXAS SN72709L (con dati e collegamenti)
TRANSISTOR UNIGIUNZIONE programmabile D1371 (con schemi)

L. 2200
L. 1200

TRANSISTORS

AC125 L. 250	OC169 L. 200	2N1711 L. 500
AC127 L. 250	OC170 L. 200	T1843 unigun. L. 750
AC128 L. 250	2N316 L. 150	2N4870 unigun. L. 750
BC107 L. 250	2N358 NPN L. 150	2N2646 unigun. L. 800
BC109 L. 250	2N706 L. 380	2N2160 unigun. L. 900
BC204 L. 300	2N708 L. 380	T1534 FET NPN L. 900
BFY50 L. 400	2N914 L. 600	2N3819 FET NPN L. 750
BFY51 L. 400	2N1613 L. 400	2N3820 FET PNP L. 1300

MICROELETTROLITICI

DIODO 800 P.I.V. 0,5 A L. 180	5-10-30-50 µF L. 75
DIODO 100 P.I.V. 12 A L. 320	100 µF L. 100
PONTE 40 V 2,2 A L. 800	200 µF L. 120
PONTE 40 V 5 A L. 1500	500 µF L. 260
PONTE 80 V 2,2 A L. 1500	1000 µF L. 360
	2500 µF L. 450
	5000 µF L. 650

DIODI CONTROLLATI

2N4443 400 P.I.V. 8 A L. 1500
2N4441 50 P.I.V. 8 A L. 900
TIC44 30 P.I.V. 0,7 A L. 850
TIC45 60 P.I.V. 0,7 A L. 950

DIODI ZENER

400 mW da 3,3 V a 75 V L. 280
1 W da 3,3 V a 39 V L. 420
1 W da 42 V a 100 V L. 800
1 W da 110 V a 200 V L. 1000
10 W da 3,3 V a 30 V L. 950
10 W da 33 V a 200 V L. 1200

VARIABILI ARIA 500+500 L. 350
22+22 1 sezione spaziale L. 750
Cond. Var. Ceramici 10 pF L. 800
Cond. Var. Ceramici 20 pF L. 800
Cond. Var. Ceramici 50 pF L. 900
Cond. Var. Ceramici 100 pF L. 900

QUARZI miniat. 420K-440K L. 600
FT243 - 5660 Kc - 5205 Kc - 4340 Kc
4735Kc - 5437,5Kc - 3885Kc L. 400

MICRORESISTENZE mm 7x3 L. 23

Impedenza AF 10 mH L. 300
Impedenza AF 5 mH L. 230
Impedenza AF 3 mH L. 170
Impedenza AF 1 mH L. 120
da 3 µH, 5 µH, 100 µH L. 100

Contaimpulsori a tre cifre con azzeramento L. 1100
Cuffia 2000 Ω (tedesca) L. 2500
Auricolare (con cavetto e jack) 8 Ω L. 350
Fotoresistenza (buio 2 MΩ - luce 800 Ω) L. 300
Commutatore pulsante 8 vie 2 posizioni L. 400
Potenziometro a filo 2 W (senza arresto) L. 200
Trasformatore per impulsi rapp. 1/1 L. 400
NTC Philips 50-130-500 Ω L. 120
Manopole grigio perla con fronte lucido L. 100
Manop. nere con fronte argentato e indice L. 100
Supporto per bobine Ø mm 7,5 lung. mm 16 L. 20
Supporto con ferrite Ø mm 6 lung. mm. 20 L. 50
Tubo bachelizzato Ø mm 12 lung. mm 80 L. 40
Tubo bachelizzato Ø mm 23 lung. mm 100 L. 70

2N3055 115 W sil. L. 1200	mm 0,8 L. 50 m
AS215 L. 1100	mm 1 L. 60 m
AS216 L. 1100	mm 1,2 L. 80 m
AS218 L. 1100	mm 1,5 L. 100 m
2N1555 90 W L. 700	mm 2 L. 140 m
2N456A 50 W L. 600	
AD142 30 W L. 500	

FILO ARGENTATO

COMMUTATORI ROTANTI mm 32 L. 360
(1 via 11 pos. - 2 vie 6 pos. - 3 vie 4 pos. - 4 vie 3 pos. - 6 vie 2 pos.)
POTENZIOMETRI GRAFITE LINEARI L. 220
(1000-2500-5000-10000-25000-50000 Ω - 0,1 - 0,2 - 0,5 - 1 MΩ)
POT. GRAFITE DOPPIO 0,5+0,5 L. 420
POTENZIOMETRI LOGARITMICI L. 220
(10K - 25K - 50K - 100K - 220K - 500K - 1 MΩ)

MILLIAMPEROMETRI (Classe 2,5) mm 74x64 L. 3250
1 mA fondo scala L. 3250
500 µA fondo scala L. 3350
200 µA fondo scala L. 3400
100 µA fondo scala L. 3500
50 µA fondo scala L. 3600

MICROAMPEROMETRI 400 µA f.s. L. 1800
Scala rivolta in alto mm 20x40x44 L. 1800
Scala rivolta in basso mm 20x36x38 L. 2000
Scala orizzontale mm 18 x 24 L. 2000

CONNETTORI UHF e VHF per cavo coassiale L. 500
SO239 presa pannello UHF L. 650
PL259 spina volante UHF L. 700
PL258 doppia femmina UHF L. 600
UG290/AU presa BNC 4 viti L. 1000
UD071 doppia spina UHF L. 1200
UG645/U presa spina L UHF L. 1600
M358 due prese + una spina T UHF L. 650
UG657/U presa BNC a bullone L. 650
UG658/U spina BNC L. 1950
UG306/U presa-spina a L BNC L. 2100
UG274/U 2 prese+1 spina a T BNC L. 1000
UG273/U presa BNC spina UHF L. 1100
UG255/U presa UHF spina BNC L. 1200
Maschio N L. 850
Femmina N L. 850

MILLIAMPEROMETRI 1 mA f.s. L. 2000
Dimensioni 38 x 38 mm L. 2200
Dimensioni 50 x 50 mm L. 2300
Dimensioni 60 x 60 mm L. 2800
Dimensioni 78 x 86 mm L. 2900
100 µA f.s. 60 x 60 mm L. 2900

TRIAC R.C.A. L. 2800
40486 240V rete 6 amp. L. 2300
40669 240V rete 8 amp. L. 400
40583 DIAC BIDIREZIONALE L. 400

POTENZIOMETRI A FILO 2 W L. 500
5-10-25-50-100-250-500-1000 Ω L. 500
5000 Ω - 10000 Ω - 25000 Ω L. 600

Tubo bachelizzato Ø mm 27 lung. mm 100 L. 70
Zoccolo per trans. tipo 2N708 L. 80
Zoccolo per trans. tipo 2N1711 L. 100

Trimmer 100-220-470-1000-2200-4700-10 K-22 K-47 K-100 K-220 K-470 K-1 Mohm L. 120
2,2 Mohm-4,7 Mohm L. 100
DEVIATORI a slitta L. 100

BARRETTI DI FERRITE per antenne L. 120
Piatta mm 4 x 20 lunga mm 61 L. 180
piatta mm 4 x 20 lunga mm 150 L. 150
ovale mm 9 x 15 lunga mm 120 L. 150

RADIATORI PER TRANSISTOR L. 50
tipo TO18 per 2N708 L. 100
tipo TO18 alta dissipazione L. 100
tipo TO5 per 2N1711 L. 100

Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 1000. Pagamento all'ordine a mezzo vaglia postale. Maggiorazione L. 200 per spese postali e imballo. In contrassegno la spesa aumenta di L. 500.

Preludio.



beat.. beat.... beat ©

tecnica di bassa frequenza e amplificatori

a cura di **IIDOP, Pietro D'Orazi**
via Sorano 6
00178 ROMA

© copyright cq elettronica 1969



giro di DO

Eccoci di nuovo al nostro consueto appuntamento, ma prima di cominciare a blaterare su argomenti più o meno oziosi di bassa frequenza desidererei riportare l'indirizzo del signor **Paolo Ravenda** che è l'unico autore ed indiscusso realizzatore del magnifico progetto X 37 - Organo Elettronico.

Quindi, onde evitare di venire sommerso dalle migliaia di lettere al riguardo, comunico che ogni comunicazione può essere indirizzata direttamente al signor **Paolo Ravenda, via Guarnieri, 83/d 60027 OSIMO (AN)**.

Detto ciò, mi sembra che sia giunto il momento di spidocchiare... (pardon!)... di soddisfare la enorme schiera degli abitanti di Capellonia City; mi sono giunte minacce di morte, propositi di suicidio, fughe nella legione straniera, ricatti morali e materiali, propositi di tagliarsi la loro fluente chioma (beh, forse questo mi avrebbe fatto piacere!), tutto questo se, entro novembre, non avessi pubblicato un « Wa Wa » elettronico ovvero il più moderno ritrovato elettroacustico per strumenti musicali... l'effetto « papera » (in americano « wa-wa » si legge « ué-ué » con voce nasale: provate... visto che sembra il verso di una papera?).

Orsù Capelloni, abitanti di Spidochiosperimentaropoli, esseri vagamente androgini, lasciate i vostri ozii, spolverate la vostra chitarra, perché è in arrivo al suono di « Lisa dagli occhi blu » nientepopodimenoché...

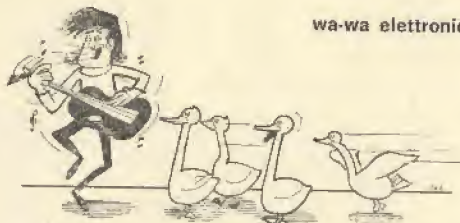
complessi

Questa volta per voi i miei collaboratori sono riusciti a procurarmi uno schema del famosissimo « wa-wa » a transistori; premetto che essi vogliono spontaneamente rimanere nell'ombra perché sono ricercati da tutte le polizie del mondo in quanto hanno carpito la formula dello « uelene » contenuto nel « wa-wa ».

Bando agli scherzi, e veniamo al sodo; lo schema del « wa-wa » che riporto su queste pagine è dei più semplici che ho procurato, ma, dietro alla semplicità, per contro, dà un sicuro funzionamento ed una ottima resa in « paperamento »...

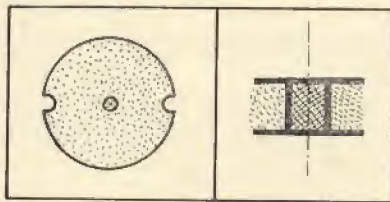
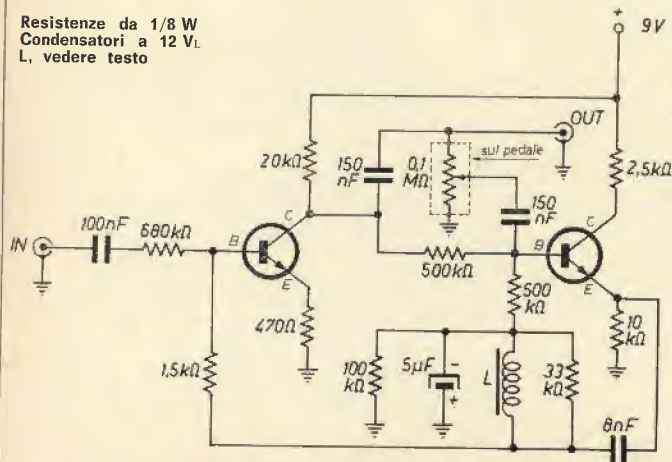
Monta in tutto due transistori del tipo BC170B o BC173 con identica resa. Il potenziometro da 100 kΩ deve essere azionato dal pedale che, alzato e abbassato ripetutamente e velocemente crea il favoloso « effetto papera ».

wa-wa elettronico



Schema di « wa-wa »

Resistenze da 1/8 W
Condensatori a 12 V.
L, vedere testo



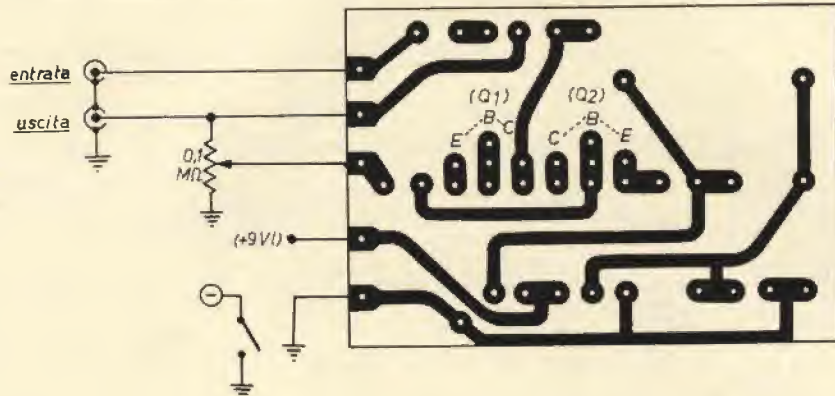
Nucleo di ferrite a olla 18/11
(visto da sopra)

Sezione del supporto in plastica su cui è avvolta L1



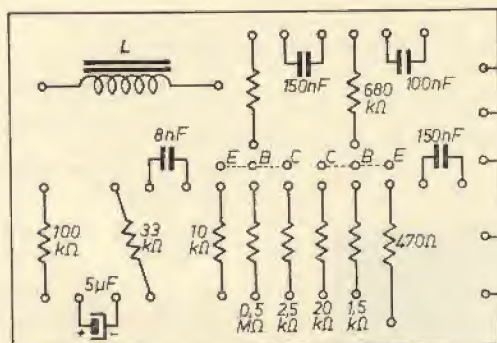
cq audio

Comunque tutto il segreto è quindi il responso dell'apparato generatore di effetto palmipede stà nella induttanza L che deve avere un valore di circa mezzo henry, avvolta all'interno di un nucleo a olla da 18/11 come spiegato oltre. Il tutto può essere dotato di un commutatore che cortocircuiti l'entrata con l'uscita e stacchi la batteria allorché non venga utilizzato. Questo apparato come il distorsore va connesso tra lo strumento e l'amplificatore. Potete provare a collegarlo in serie al distorsore e perché no, forse uscirà l'effetto tacchino!



wa-wa
lato rame
(scala 1 : 1)

wa-wa
lato componenti
(scala 1 : 1)



L 0,5 H con coppa in ferrite a olla 18/11

Riporto anche il circuito stampato con il cablaggio dei componenti per chi volesse fare una cosa pulita. Per quanto riguarda la induttanza, i dati in mio possesso sono i seguenti: valore della induttanza mezzo henry circa; eseguita con filo di rame smaltato da 0,2 mm di diametro; resistenza in corrente continua della bobina circa 40 Ω; essa è avvolta su supporto in plastica e contenuta in un nucleo di ferrite a olla da 18/11. Per il momento altro non ho da dirvi.

Vi preannuncio per i prossimi numeri: **vibrato a transistor; effetto tremolo, bongo elettronico, etc.**

tecnica

Ed eccoci all'angolo della tecnica; questa volta, viste le numerose richieste giunte, vi propongo lo schema di un preamplificatore per fonorivelatori ceramici, mentre sul prossimo numero vi presenterò un preamplificatore simile, ma adatto per fonorivelatori magnetici.

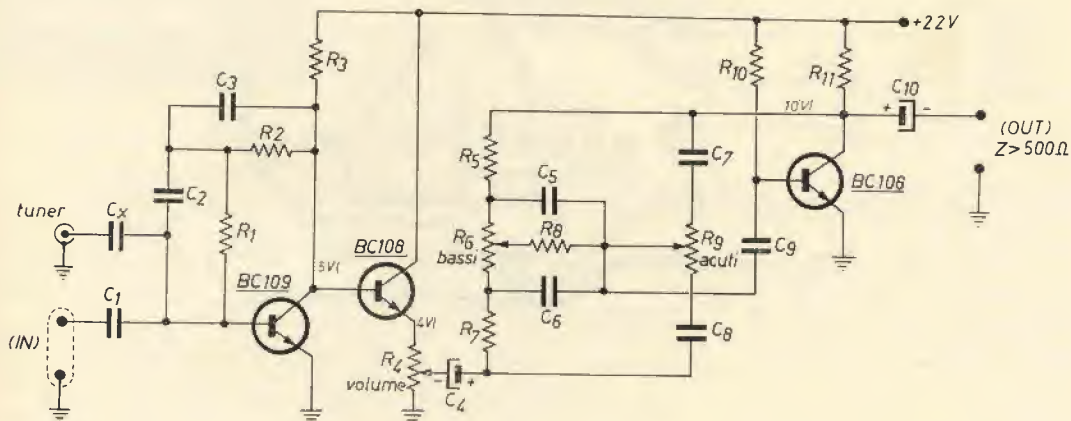
I transistori usati sono i BC109 e BC108, ottimi per questo scopo per il loro basso rumore ed elevata amplificazione. Il preamplificatore prevede una equalizzazione del tipo standard RIAA. Il guadagno dei primi due stadi è di circa 1,5 dB a 1 kHz. La risposta in frequenza con i controlli di tono in posizione lineare è tra 22 Hz e 270 kHz misurati a -3 dB. L'azione dei controlli di tono, come riportato nel grafico, è abbastanza drastica. La distorsione armonica totale misurata tra 40 Hz e 20 kHz è minore dello 0,1% con una tensione di uscita di circa 0,5 V. Il preamplificatore è adatto a pilotare stadi di potenza con impedenza di entrata di 10 kΩ; discreto è il responso con impedenze fino a 1000 Ω, mentre il guadagno è ovviamente minore.

Fuga.



La tensione di alimentazione è prevista per una ventina di volt. Se desiderate accoppiare al preamplificatore un sintonizzatore radio è stata prevista anche una entrata per il detto tramite il condensatore C_x che dovrà avere un valore di circa 1000 pF.

Preamplificatore per rivelatori ceramici

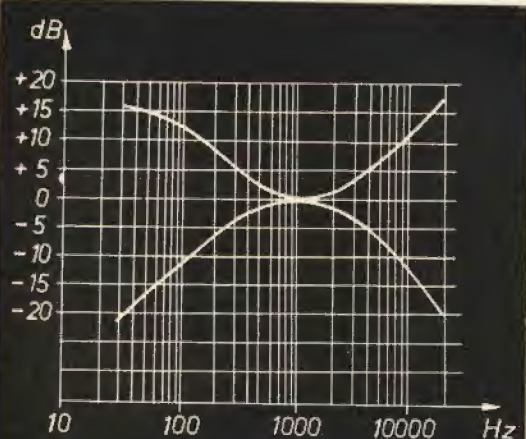


R_1	10	MΩ
R_2	270	kΩ
R_3	120	kΩ
R_4	5	kΩ potenziometro logaritmico
R_5	10	kΩ
R_6	100	kΩ potenziometro lineare
R_7	10	kΩ
R_8	4,7	kΩ
R_9	25	kΩ potenziometro lineare
R_{10}	2,7	MΩ
R_{11}	3,9	kΩ

resistenze a carbone
1/2 W, 10%

C_1	0,22	μF 40 V poliestere
C_2	820	pF 20% ceramico
C_3	8200	pF 10% poliestere
C_4	1,6	μF 25 V _L elettrolitico (miniatura)
C_5	0,018	μF 160 V 10% poliestere
C_6	0,018	μF 160 V 10% poliestere
C_7	0,012	μF 160 V 10% poliestere
C_8	0,012	μF 160 V 10% poliestere
C_9	0,22	μF 40 V _L poliestere
C_{10}	25	μF 25 V _L elettrolitico (miniatura)
C_x	1000	pF 40 V _L poliestere

Azione del controllo di tonalità



La trattazione generale che ha fatto Tagliavini sulle casse acustiche e quella che ha fatto il sottoscritto sui filtri, ritengo abbiano avuto un buon successo, almeno a giudicare dal numero di lettere giunte. Però molti lettori nelle loro richieste lamentano una specifica trattazione di una cassa acustica completa di altoparlanti e filtro crossover, con tutti i dati per autocostruirselo senza fare troppi calcoli e risolvere formule misteriose; con questo mi rivolgo a tutti quegli autocostruttori che desiderano fare da sé ma con la garanzia di un sicuro funzionamento.



cq audio

Ed è per questo che inizio la descrizione di alcune casse acustiche con tutti i dati di costruzione.

Oggi vi presento un sistema riproduttore a due vie; la cassa potrà essere rifinita mediante impiallacciatura con legno pregiato, o di proprio gusto.

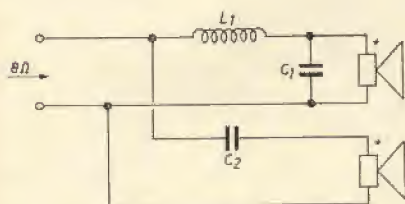
Il riproduttore acustico è costituito da una cassa chiusa da 6,5 litri nella quale sono montati:

- 1 altoparlante per le frequenze da 50 a 1500 Hz
- 1 altoparlante per le frequenze da 1500 a 18000 Hz
- 1 filtro con frequenza di incrocio di 1500 Hz.

Dati tecnici ottenuti

- gamma di risposta da 60 a 18000 Hz
- potenza nominale 8 W
- potenza massima 12 W
- impedenza normale ai morsetti 8 Ω
- livello di pressione acustica a 1000 Hz con 1 VA ai morsetti e microfono a 50 cm + 97 dB (su 2×10^{-4} μ bar).

Schema elettrico



- L_1 2,55 mH 305 spire filo rame smaltato \varnothing 0,80 avvolte su rocchetto per trasformatore d'uscita (senza ferro) a sezione rettangolare 22 x 30 mm
 C_1 10 μ F condensatore a carta 160 V, oppure elettrolitico non polarizzato
 C_2 10 μ F condensatore a carta 160 V

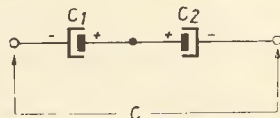
AVVERTENZA

Autocostruzione di condensatori non polarizzati mediante l'uso di normali condensatori elettrolitici:

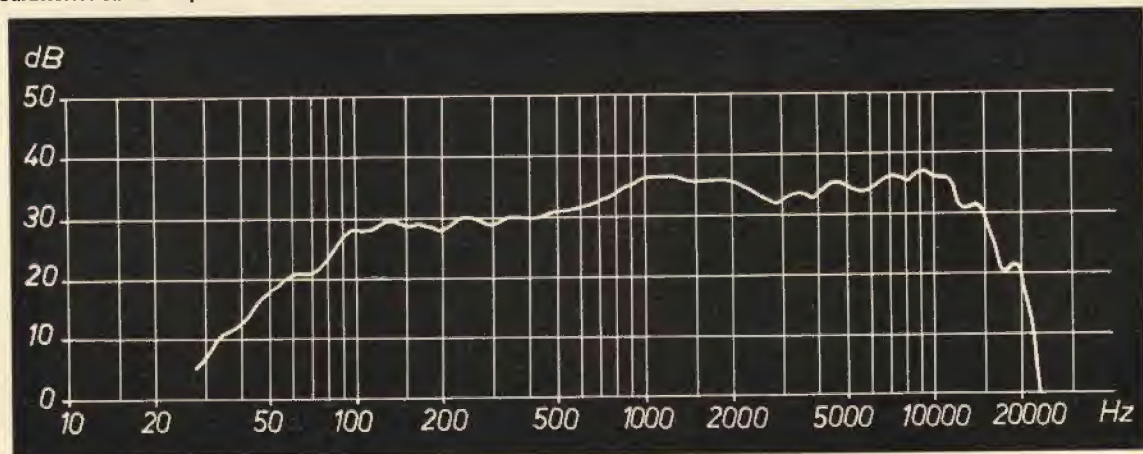
Esempio: $C = 10 \mu F$ (tipo non polarizzato):

Noto che: $\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}$

si ha: $C_1 = C_2 = 20 \mu F$ elettrolitici

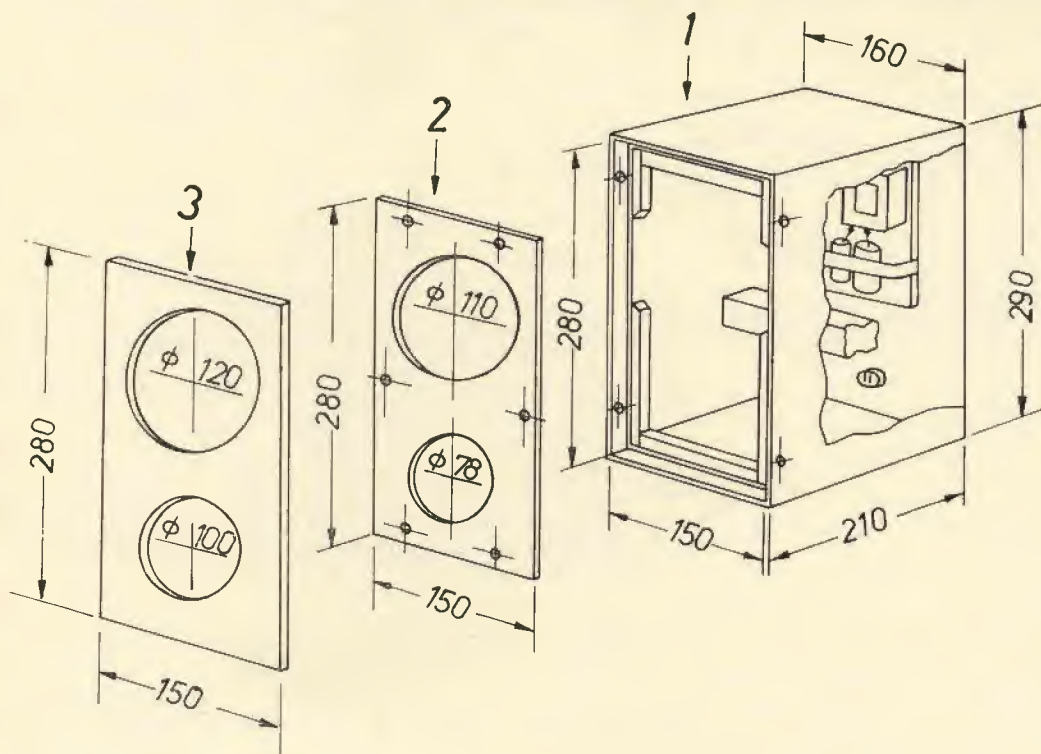


Caratteristica di risposta



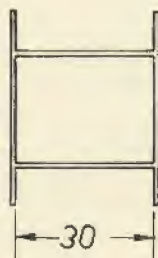
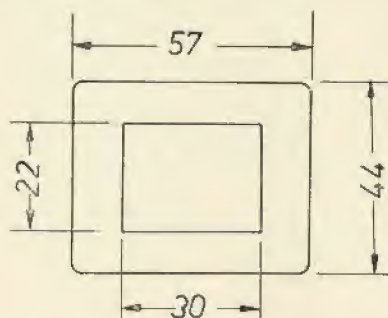
1 VA ai morsetti; tensione costante; a 50 cm, livello 0 = 60 dB (riferita a 2×10^{-4} μ bar)

Gavotte
u.
Rondo.



La cassa, prima della sua chiusura, deve essere riempita con 70 grammi di lana di vetro o lana di roccia.

- 1) Cassa di legno panforte da 10 mm incollata e rinforzata con traversino interno, posto tra i due fianchi maggiori. Listello di battuta per i pannelli incollato lungo tutto il perimetro interno e sagomato per far posto all'altoparlante.
- 2) Pannello metallico 2÷3 mm di spessore per sostegno altoparlanti. Sulla faccia interna incollare un foglio di moltiprene da 3÷5 mm che dovrà avere la stessa forma e foratura del pannello. Fissato alla cassa con 6 viti a legno testa piana svasata.
- 3) Pannello legno panforte 10 mm ricoperto con tessuto di plastica. Le quote si intendono comprensive del tessuto (non indicate nel disegno). Fissato alla cassa con 4 viti a legno, di ottone, poste sulle fiancate.



Rocchetto su cui è avvolta L₁.
Quote in mm



cq audio

alta fedeltà stereofonia

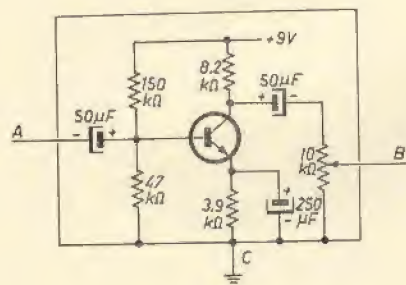
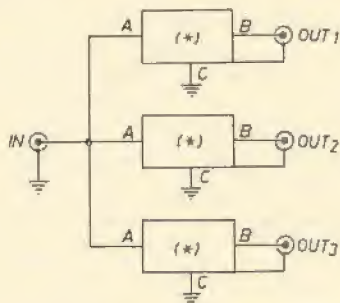
a cura di Antonio Tagliavini
piazza del Baraccano 5
40124 BOLOGNA

© copyright cq elettronica 1969

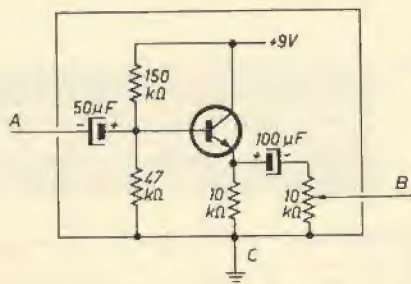


Questa puntata è dedicata interamente ai quesiti posti dai Lettori.
Il prossimo numero riprenderemo a parlare dei concetti base della riproduzione sonora.
Cominciamo senza indugi con un

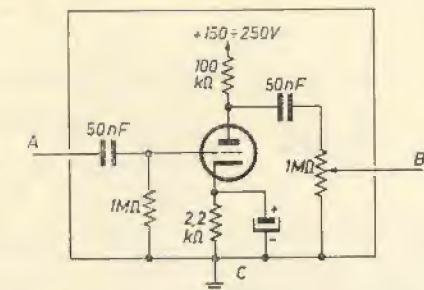
figura 1



(A)



(B)



(C)

SEPARATORE

Preg.mo Sig. Tagliavini,

ho molto apprezzato i suoi articoli su cq elettronica riguardanti alta fedeltà e stereofonia, e avendo un problema che non so risolvere mi rivolgo a Lei per avere lumi in merito e possibilmente uno schemino.

Mi occorre una specie di miscelatore ma funzionante alla rovescia: un « demiscelatore » anche se il termine non credo sia quello giusto. Deve avere una entrata ad alta impedenza da accoppiare a un registratore Philips e almeno tre uscite sufficientemente disaccoppiate.

La banda di frequenze non è molto ampia: deve essere piatta tra i 10 Hz e i 3000 Hz (molto piccola, come vede).

E' possibile costruire un apparecchio a valvole di tale genere, e in caso positivo può fornirmi uno schema adeguato? La ringrazio per la cortesia di avermi letto e sperando in una sua graditissima risposta voglia accettare i miei più distinti saluti.

Gianfranco Salsi
viale Tassoni, 77
41100 Modena

Perché a valvole? Complicare le cose con trasformatori, collegamenti a rete, filamenti che scaldano e soprattutto possibilità di introdurre ronzio? Con tre BC109 (o equivalenti) risolviamo il problema. Una pila per l'alimentazione durerà moltissimo, dato il basso consumo. Piuttosto, quanto deve guadagnare? Se le interessa avere un livello anche maggiore di quello di ingresso, scelga la configurazione di figura 1 A (emettitore comune), mentre se vuole uscire con livello pari o inferiore all'ingresso, scelga la 1 B (collettore comune). Se non le interessa avere i livelli regolabili, può eliminare i potenziometri, collegando le uscite direttamente all'elettrolitico.

La banda passante è senza dubbio superiore a quella da lei richiesta, anzi, a rigore, dato che questa è una rubrica di alta fedeltà, avrei dovuto storcere il naso e « snobbare » la sua richiesta!

Piuttosto, scherzi a parte, lasci stare le valvole: già i transistori stanno diventando pezzi da museo! Tra l'altro, in questo caso, vorrebbe dire voler complicare le cose inutilmente. Se però lo schema le servisse per modificare un complesso a valvole già esistente, ebbene, scelga lo schema 1 C e non se ne parli più. Il triodo è una mezza 12AX7 o simile.

Giga.



sempre staccato

AMPLIFICATORI: AUTOCOSTRUZIONE O SCATOLA DI MONTAGGIO?

Dopo vari anni di apprendistato su apparecchiature veramente molto semplici per potermi fare le ossa, è giunto per me il momento di pensare a costruire qualcosa di veramente soddisfacente sotto tutti i punti di vista. Ho intenzione di intraprendere la costruzione di un complesso amplificatore stereo ad alta fedeltà; insomma qualcosa di vera alta classe e di discreta potenza da inserire in casa mia, tenendo presente che dispongo di un locale abbastanza ampio da poter sfruttare come sala di ascolto. E naturalmente il complesso dovrebbe essere dotato di tutti quegli accorgimenti che mette a disposizione la tecnica moderna, intendendo con questo che il sistema dovrebbe avere le varie regolazioni dei bassi e degli acuti, il loudness, il bilanciamento e i filtri scratch e rumble, più tutti i vari tipi di entrata per pick-up, registratore e così via... Ora Le chiedo: come posso procurarmi uno schema di tale apparecchiatura? A chi mi posso rivolgere per ottenere i vari schemi di circuito elettrico, di cablaggio (ancor meglio) e, cosa più importante, avere dei dati sicuri su come, su cosa e con che materiale effettuare le schermature, ed altre cose, come ad esempio il numero e il tipo degli altoparlanti da usare? Avrà capito senz'altro che il sottoscritto di complessi amplificatori ne ha una conoscenza molto vaga, e perciò Le chiede di ventirgli incontro e di dargli una mano, aiutandolo a superare queste difficoltà iniziali.

Le sarei molto grato se potesse darmi un aiuto. La ringrazio di avermi ascoltato, e La saluto cordialmente.

Adriano Bano
BTR MSI C.A. - Caserma Giulio Cesare
47037 Rimini

Sono stati pubblicati sulle pagine di «cq elettronica» numerosi progetti di amplificatori, ultimo dei quali quello presentato nell'ottimo articolo di Italo Alfieri comparso sul precedente numero 10, e tra i quali non dovrebbe esserle difficile scegliere quello che più si adatta alle sue esigenze.

Come per la costruzione di qualsiasi apparecchiatura (ed è qui che il discorso si fa più generale, e richiama concetti già esposti in passato nella rubrica «consulenza») così pure la costruzione di un amplificatore da cui si pretendano certe caratteristiche richiede un certo livello minimo di esperienza e di preparazione; non è quindi per trascuratezza o per distrazione che gli autori di un articolo su una certa realizzazione si soffermano solo sui particolari più significativi e, alla luce della loro esperienza, più importanti, evitando di scendere nei minimi dettagli: proprio perché presumono che l'esperienza di chi si accinge alla costruzione del loro progetto sia tale da renderli superflui. E' proprio questa, forse, la maggiore difficoltà che incontra chi deve scrivere un articolo: stabilire questo livello con giusto criterio e adeguarsi bene; evitare le cose «inutili» (quelle cioè che ne sono al disotto) e chiarire bene invece tutto ciò che ne resta al disopra. Non per uno sciocco spirito discriminatorio, ma perché costruire un'apparecchiatura, anche in base a un progetto già collaudato e sulla scorta dei consigli del progettista, non è (né deve, né può essere) un puro lavoro di replica di un prototipo (ed è proprio in questo che sta il bello dell'autocostruzione) ma un'opera in cui si richiede che anche il realizzatore intervenga col proprio senso critico. A volte solo per adattare il progetto alle proprie esigenze personali, sempre per ottimizzarne le prestazioni a montaggio avvenuto, e sia in grado di localizzare eventuali difetti che comparissero nella sua realizzazione.

Pertanto, salvo i casi in cui l'articolo sia particolarmente oscuro o incompleto (ciò che per fortuna capita assai di rado) è buona norma basarsi sul modo in cui è scritto l'articolo per giudicare se quel dato progetto è o meno adatto al nostro livello di preparazione e di esperienza. Se i dettagli sottintesi dall'autore non sono sottintesi anche per noi, meglio non imbarcarsi in un'impresa che probabilmente non saremmo in grado di condurre a buon fine. Molto diverso è il discorso sulle scatole di montaggio: per realizzare apparecchiature anche relativamente complesse è spesso richiesta solo una modestissima esperienza, che di frequente si riduce al saper fare delle buone saldature e, ovviamente, all'aver l'occhio necessario per seguire perfettamente le istruzioni di montaggio. Il grande vantaggio è però soprattutto che l'apparecchio, una volta costruito (proprio perché è l'esatta replica di un prototipo, i componenti sono stati in precedenza selezionati etc.) ha caratteristiche ben determinate, coincidenti, entro tolleranze abbastanza strette, con quelle dichiarate dal produttore.

In sostanza, tornando più direttamente al suo caso, sommando quanto detto con la sua dichiarata poca esperienza, la sua esigenza di avere un'apparecchiatura «di vera alta classe» e il desiderio di averla costruita con le proprie mani, il mio consiglio è appunto quello di orientarsi verso una scatola di montaggio. A titolo orientativo Le segnalo i nomi di alcune fra le più note marche di amplificatori di qualità in scatola di montaggio: Dynakit (rappresentante per l'Italia: Audel, viale Tunisia 45, 20124 Milano), Fisher, Heathkit (LARIR, viale Premuda 38/A Milano), EICO (GBC Italiana).

Infine, per quanto riguarda la sistemazione dell'impianto, scelta dei componenti accessori (giradischi, casse etc.), potrà trovare suggerimenti utili (o almeno spero) sfogliando le puntate precedenti di questa rubrica e tenendo d'occhio le future.

KK 1,2

agente esclusivo

DAMIANI - via Trevisani 162

70122 BARI - Tel. 216796

KINGSKITS

AMPLIFICATORE A TRANSISTORI Mod. KK1,2

Potenza d'uscita: 1,2 W continui su 8 Ω

Risposta in frequenza: 90 ÷ 11000 Hz (−3 dB)

Stadio d'ingresso al silicio

Adatto quale ricambio per mangia-dischi.

In scatola di montaggio o montato

L. 1.800

Spedizione contrassegno.

Sconti per quantitativi.





cq audio

INDICATORE DI SINTONIA FM

Egregio Sig. Tagliavini,

sono un ragazzo appassionato d'elettronica e un assiduo lettore di «cq elettronica». Vengo subito al dunque. Sul numero 6 di quest'anno, nella sua rubrica «alta fedeltà - stereofonia», ho letto a proposito di un sintonizzatore della serie Quad fornito di un particolare tipo di indicatore di sintonia (quello con le due lampadine al neon, per intenderci). Io sarei molto interessato alla conoscenza di tale dispositivo, e le sarei sinceramente grato se volesse darmi maggiori ragguagli sullo stesso o inviandomi lo schema elettrico (se non le dispiace) oppure, se ritiene sia la cosa migliore, facendolo pubblicare su «cq elettronica». Il fatto è che vorrei, se possibile, dotare anche il mio sintonizzatore, che attualmente è fornito di occhio magico, di un tale indicatore di sintonia.

Ringraziandola sinceramente.

Milo Sefcek
via Manzoni, 20
34170 Gorizia

Il circuito adottato, anche perché permette di rilevare un errore di sintonia anche solo di una parte su diecimila, è interessante.

Come funziona? E' semplice: il discriminatore, impiegato come demodulatore e servito da un doppio diodo 6AL5, deve fornire, se la sintonia è corretta, una tensione a valor medio nullo (si ricordi come è fatta la curva di risposta di un discriminatore: figura 2).

La componente continua all'uscita del discriminatore, la cui ampiezza è perciò proporzionale all'ammontare della dissintonia, è la cui polarità dipende dal verso della dissintonia, è applicata a uno stadio invertitore di fase ad accoppiamento catodico, servito da una 12AX7, che ha una lampada al neon (Hivac 29 L) su ciascun anodo. Basta una leggera dissintonia a spegnere una delle due lampadine, indicando così anche il senso della dissintonia, mentre quando entrambe sono accese, si ha la sintonia corretta.

In più questo stadio provvede anche al controllo automatico di frequenza, poiché una delle due sezioni del doppio triodo funziona anche da valvola a reattanza, avendo la griglia in parallelo, tramite un condensatore da 4,7 pF, alla bobina di sintonia dell'oscillatore locale. Il resto del circuito del sintonizzatore è classico; l'ultima 6BH6 funziona da limitatrice. Si noti il commutatore a due posizioni che permette di escludere il filtro di deenfasi, qualora all'uscita venga collegato il decodificatore stereo.

Per i più distratti resta solo da dire che il circuito dell'indicatore di sintonia si presta, ovviamente dato il modo di funzionare, solo per la FM.

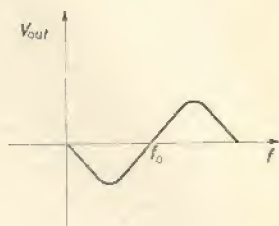
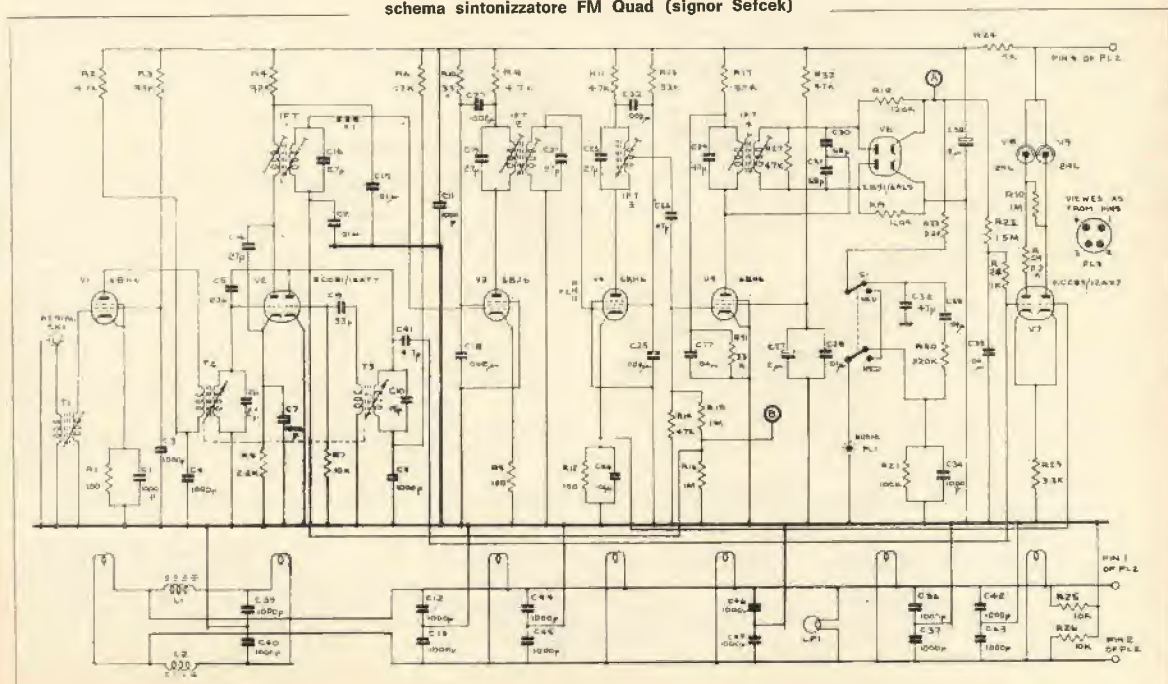


figura 2

schema sintonizzatore FM Quad (signor Sefcek)





BIBLIOGRAFIA, E PROVA DI PRODOTTI COMMERCIALI

Egregio signor Tagliavini,

quella che ha sotto gli occhi è la missiva di un abbonato-patito di «cq elettronica», il quale, interessato all'alta fedeltà, legge i suoi interessanti articoli, prende la penna e scrive le sue idee.

Adunque: che ne direbbe di aggiungere alla sua rubrica una piccola bibliografia, in modo da permettere allo sprovveduto lettore (traduzione: il sottoscritto) di approfondire meglio ciò che lo interessa? Ho notato poi che molte riviste, per parlare in modo «obiettivo» dei pregi di alcuni impianti, fanno una pubblicità sfacciata a determinate Ditte. Perché lei non mette le cose a posto, magari, quando ha tempo e spazio, prendendo in esame un apparecchio e «vivisezionandolo» senza pietà?

Sia ben chiaro che quanto ho scritto sono solo suggerimenti che, per me, renderanno la rivista migliore; se le mie parole sono sbagliate, bruciate foglio e busta! saremo sempre amici.

Sperando nella sua comprensione, la saluto molto cordialmente.

P.S. Questa lettera è anche pubblicabile, e persino, se vuole, non «rispondibile».

Piero Simonelli
via di S. Giacomo, 2
00142 Roma

Premesso che non è mia abitudine cestinare le lettere (tutte ricevono risposta, magari con ritardo, ma la ricevono!), non è certo la sua che meriterebbe tale fine.

Adunque: bibliografia audio essenziale.

Gino Nicolao, «La tecnica dell'alta fedeltà» e «La tecnica della stereofonia» - Il Rostro editore, Milano.

Molto esaurienti e ben fatti, validissimi per l'impostazione concettuale, risentono però un po' il peso del tempo nella parte descrittiva.

A un livello un po' più divulgativo c'è l'ottimo «Audiolibro» dell'infaticabile Ravalico (ed. Hoepli, Milano).

Di fondamentale importanza, specie per ciò che riguarda i problemi di acustica teorica e applicata sono i volumi di H.F. Olson «Acoustical Engineering» e «Musical Engineering» editi da Van Nostrand, Princeton, i quali richiedono però, per una completa comprensione, la conoscenza degli elementi del calcolo infinitesimale.

Venendo al secondo argomento, «mettere le cose a posto» come lei dice, non è certo una cosa facile: muoversi nel terreno spinoso delle prove è estremamente delicato. A parte il fatto che i giudizi (e perfino le prove di laboratorio, per quanto obiettive possano sembrare) anche se formulati con la massima obiettività possibile, rimangono sempre valutazioni soggettive, è difficile lavorare in questo campo senza urtare suscettibilità o essere accusati di fare parzialità.

D'altra parte fare una rassegna critica di prodotti, riportando le caratteristiche denunciate dal Costruttore (talvolta incomplete e non confrontabili fra loro per la diversità degli standard usati) non servirebbe gran che al lettore.

Che il problema sia del più difficile è testimoniato anche dalle più forti riviste d'oltre Atlantico, che lo risolvono recensendo tutto in forma elogiativa; sta poi al lettore accorto saper leggere tra le righe e tradurre i vari «buono, ottimo, eccellente, straordinario, eccezionale» rispettivamente in «cattivo, mediocre, discreto, buono, molto buono».

L'argomento, per noi, è tuttora aperto, e uno dei più interessanti: è da tempo che pensiamo a un'iniziativa del genere. Per questo invito i lettori a scrivermi il loro parere in proposito: su questa base ci risentiremo tra qualche mese, e orienteremo le nostre decisioni.

Nella scorsa puntata della rubrica, sull'analisi di Fourier, ci sono due frasi inesatte. Si legga come qui indicato:

— pagina 926 - riga 34 e seguenti: «L'analisi di Fourier da ultimo precisa in modo inequivocabile ciò che avevamo accennato all'inizio; che cioè ogni suono (tipico fenomeno periodico) è composto dalla somma di suoni puri, cioè sinusoidali: fondamentale e armonici».

— pagina 926 - riga 50 e seguenti: «Fortunatamente la risposta in regime sinusoidale non solo ci permette di prevedere la risposta di un sistema a segnali qualsiasi periodici e di durata infinita, (regime stazionario) ma anche a segnali transitori, non periodici e di durata finita. Ciò perché anche un segnale aperiodico di durata finita può essere rappresentato per mezzo di una somma di termini sinusoidali».

CROSSOVER E AMPLIFICATORI A TRANSISTORI

Egregio Sig. Tagliavini,

Con riferimento agli articoli apparsi in recenti numeri della rivista e nelle annate precedenti in merito agli amplificatori BF e sui filtri crossover, ho letto su di una rivista che questi ultimi non sono applicabili agli amplificatori BF a transistori perché l'impedenza e la capacità del filtro verrebbero a trovarsi in serie alla capacità di uscita dell'amplificatore creando risonanze dannose.

Ciò premesso, sono a pregarla di volermi chiarire quanto segue:

1) E' vera la suddetta affermazione? In caso affermativo come ci si regola con gli amplificatori a transistori nei riguardi di tali filtri?

2) Se la risposta fosse negativa come debbo inserire i seguenti altoparlanti in mio possesso:

— n. 1, woofer Isophon impedenza 4Ω , 8 W, campo frequenza 45 - 10.000 Hz;

— n. 2, tweeters Isophon impedenza 4Ω , campo frequenza 2.000 - 17.000 Hz;

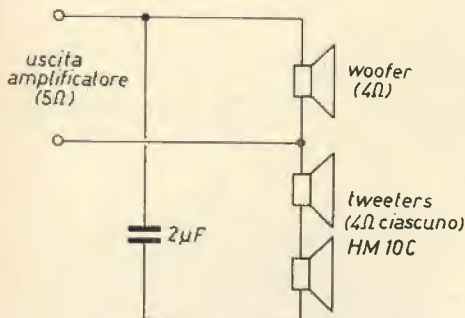
in un filtro crossover a due vie per un amplificatore a transistori (10 W con due finali AD149) uscita circa 5 Ω ?

Attualmente ho inserito gli altoparlanti come indicato a loro, ma non ne sono soddisfatto.

Le sarò grato di una cortese risposta che mi chiarisca finalmente tale problema e mi consenta di calcolare i filtri adatti.

Carlo Casini
viale dei Mille, 44
50131 Firenze

figura 3





cq audio

L'affermazione non è né vera né falsa: gli amplificatori a transistori hanno una stabilità che in genere è condizionata al carico: tanto più l'impedenza di carico è reattiva, quanto più è facile avvicinarsi al punto in cui l'amplificatore diventa instabile. Questo, naturalmente, dipende da come l'amplificatore è stato progettato: vi sono anche amplificatori incondizionatamente stabili, ossia stabili in qualsiasi condizione di carico, anche se esso è completamente reattivo. Tipico il caso di un amplificatore adatto a pilotare altoparlanti elettrostatici, in cui il carico è fortemente capacitivo. In genere il progetto di un amplificatore parte proprio dal carico su cui dovrà lavorare, e ci si riferisce normalmente a un altoparlante di tipo convenzionale, che offre un carico con larga approssimazione resistiva.

In genere, l'instabilità per i tipi più comuni di amplificatori ad accoppiamento diretto col carico, si raggiunge con carichi di tipo a prevalenza capacitiva. Dire però che un filtro di crossover presenta un'impedenza capacitiva all'ingresso, solo perché in esso vi sono dei condensatori non è vero, o meglio può essere vero solo se il filtro è progettato male. Se un filtro è progettato bene esso deve infatti presentare all'ingresso una resistenza costante, almeno approssimativamente, entro tutta la gamma di frequenze di lavoro. Un esempio è il filtro di figura 3: se Z_1 e Z_2 soddisfano alla condizione $Z_1 Z_2 = R_0^2$, l'impedenza di ingresso è costante, totalmente resistiva e vale R_0 . Se Z_1 e Z_2 sono due resistenze di valore eguale a R_0 , la condizione è evidentemente soddisfatta.

Se Z_1 e Z_2 sono rappresentate da due altoparlanti di impedenza caratteristica eguale in modulo a R_0 , la condizione è approssimativamente soddisfatta, nei limiti in cui l'impedenza di un altoparlante si può considerare totalmente resistiva; quindi nei limiti in cui di solito è prevista la stabilità di un amplificatore il filtro si comporta come un carico resistivo costante.

Le formule per il progetto del filtro indicato (che ha una pendenza di 12 dB per ottava, e presenta una perdita di inserzione di circa 0,5 dB se le induttanze sono realizzate con bobine a bassissima resistenza) sono:

$$C = \frac{1}{2 \pi f_1 R_0} \cdot 10^6 \text{ (}\mu\text{F)}$$

$$L = \frac{R_0}{2 \pi f_1} \cdot 10^3 \text{ (mH)}$$

f_1 = frequenza di incrocio; R_0 = resistenza di ingresso e di carico (altoparlanti)

**PER LABORATORIO RIPARAZIONI
ELETTRONICHE
SI CERCA GIOVANE
APPASSIONATO DI ELETTRONICA
ANCHE STUDENTE
A MEZZA GIORNATA LAVORATIVA
(24 ORE SETTIMANALI)
TORINO - Telefoni 645192 - 522167**

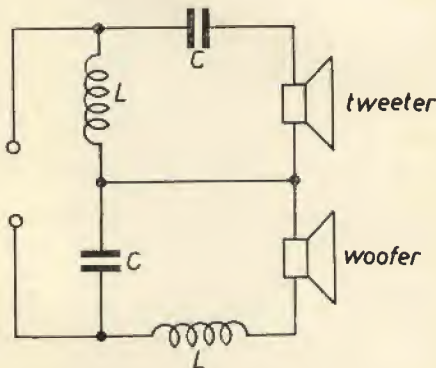


figura 4

Riprenderò in seguito l'argomento filtri crossover, in modo più esauriente, descrivendo anche altri tipi ed esaminando i criteri per la realizzazione pratica (costruzione delle bobine, condensatori da usare ecc.). Per quanto riguarda più direttamente il suo crossover, si calcoli i valori relativi al filtro riportato, ponendo $R_0 = 4 \Omega$, $f_1 = 3500 \text{ Hz}$ e lo realizzi impiegando naturalmente un solo tweeter. Le sembrerà paradossale, ma la risposta agli acuti sarà senz'altro migliore che nell'attuale collegamento (è errato disporre i tweeters in serie, collegandoli poi in parallelo a un woofer della medesima impedenza di ciascuno).

PROBLEMI DI INTERCONNESSIONE

Egregio Sig. Tagliavini,

sono un abbonato e, trovandomi in difficoltà, mi rivolgo a Lei con la speranza che vorrà darmi una mano. Sono in possesso di un registratore Grundig «TK 140 de luxe», sensibilità ingressi radio/microfono $1 \div 500 \text{ mV}$ su $\sim 50 \text{ k}\Omega$ e una radio Philips a stadi premontati PMS, PMI. Quindi mi occorre lo schema di un preamplificatore possibilmente a un transistor, che abbia una risposta in frequenza da 40 a 13000 Hz, con entrata sul rivelatore a rapporto e due uscite, una per il registratore su detto e l'altra per la cuffia magnetica (210 Grundig). Ringraziando sentitamente le porgo distinti saluti.

Alabiso Calogero
via di Acilia Rif. 117 lotto 17
Acilia (Roma)

Non vedo la necessità di un preamplificatore: se ho ben capito, lei vorrebbe registrare i programmi radio e contemporaneamente avere la possibilità di un controllo in cuffia. Per quanto riguarda il registratore, basta prelevare il segnale BF dal rivelatore (che ha una ampiezza di $10 \text{ mV}_{\text{eff}}$) e inviarlo all'ingresso a basso livello del registratore (1 mV , presa microfono) eventualmente tramite una resistenza che funga da attenuatore (es. $100 \text{ k}\Omega$). Per il pilotaggio della cuffia, potrà servirsi dell'amplificatore stesso del ricevitore, collegandola all'uscita in sostituzione dell'altoparlante. Poiché non ho sottomano le caratteristiche della sua cuffia, non so se è ad alta o bassa impedenza. Nel primo caso sarà necessario porle in parallelo una resistenza di adeguato valore (una decina di ohm) in modo da caricare l'amplificatore sugli $8 \div 10 \Omega$ previsti.

Se gli argomenti trattati questo mese non dovessero risultare di vostro gradimento ci sintonizzeremo meglio nel prossimo numero.

© copyright cq elettronica 1969



Questo mese mi sintonizzo su argomenti spiccioli, accontentando almeno in parte quanti mi hanno scritto. Non sono progetti sensazionali, dunque, ma soltanto alcune semplici formule e procedimenti che a molti risulteranno utili (se non altro per risparmiare la fatica di cercare tra libri di testo o quaderni d'appunti), mentre per gli altri risulteranno come una salutare rispolverata a vecchi ricordi.

Cominciamo con il primero...

Il problema è: dato uno «strumentino», ad esempio un microamperometro a 500 microampere fondo scala, trovare i valori di resistenze necessarie per l'impiego come voltmetro.

Figura 1 dice tutto, dà lo schemino e la formula relativa. Quando la tensione V da misurare è molto alta, la resistenza interna dello strumentino potrebbe essere trascurata nel calcolo, ma per letture esatte specie di basse tensioni (e quindi con valori bassi di R) è necessario prenderla in considerazione. Spesso il valore di questa resistenza interna si trova scritto sullo strumento stesso, ma quando non c'è come si fa?

La soluzione a questo secondo problemino è in figura 2. Si tratta di effettuare due letture sullo strumento stesso in esame, con due resistori. Il sistema vale per strumenti a scala lineare.

Conoscendo la resistenza interna di uno strumento, possiamo calcolare anche i vari shunt per letture di corrente più alte di quelle consentite dal fondo scala dello strumento. In figura 3 ecco dunque la formula per trovare i valori di R . Da questa si può facilmente dedurre che la resistenza interna gioca in questo caso un ruolo assai importante.

Figura 4 vuol essere semplicemente una tabellina promemoria di termini facili da confondere o da dimenticare, si tratta dei così detti reciproci.

figura 4

CONDUTTANZA (G) è l'inverso di resistenza $= 1/R$
SUSCETTANZA (B) è l'inverso di reattanza $= 1/X$
AMMETTENZA (Y) è l'inverso di impedenza $= 1/Z$
tutti si misurano in mho (Ω)

Una delle più severe limitazioni nelle caratteristiche di un relay è la grande differenza tra il valore di tensione di chiusura e quello di apertura. Per diminuire questo rapporto ON/OFF e rendere il relay meno «vischioso», si può adottare la soluzione suggerita da figura 5.

Tanto più piccolo diviene questo rapporto delle tensioni ON/OFF, quanto più è vicino il voltaggio dello zener a quello di chiusura del relay.

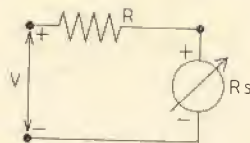


figura 1

$$R = \frac{V \cdot 1000}{mA} - R_s$$

V tensione a fondo scala che si deve misurare, in volt

R_s resistenza interna dello strumento in ohm
 mA corrente a fondo scala dello strumento in milliampere.

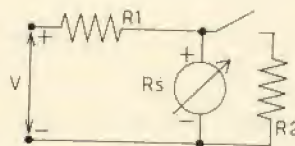


figura 2

$$R_s = R_2 \left(\frac{D_1}{D_2} - 1 \right)$$

D_1 lettura dello strumento con R_2 disinserita

D_2 lettura dello strumento con R_2 inserita

R_1 di valore molto più alto (~ 100 volte) del presumibile R_s -tolleranza minima

R_2 trovata per tentativi, che causi notevole differenza di lettura quando inserita ($\sim 1/2$ della lettura quando disinserita).

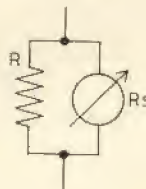


figura 3

$$R = \frac{R_s}{n - 1}$$

n fattore di moltiplicazione della corrente che si legge sullo strumento.

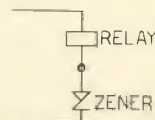


figura 5

Dove non espressamente indicato i valori si intendono in V , A , Ω .

il circuitiere © "te lo spiego in un minuto"

Questa rubrica si propone di venire incontro alle esigenze di tutti coloro che sono agli inizi e anche di quelli che lavorano già da un po' ma che pur sentono il bisogno di chiarirsi le idee su questo o quell'argomento di elettronica. Gli argomenti saranno prescelti tra quelli proposti dai lettori e si cercheranno di affrontare di norma le richieste di largo interesse, a un livello comprensibile a tutti.

coordinamento dell'ing. Vito Rogianti
il circuitiere
cq elettronica - via Boldrini 22
40121 BOLOGNA

© copyright cq elettronica 1969



Questo lavoro di Carlo Pedevillano, rimarchevole per l'impostazione metodologico-critica e per l'assenza di cenni sulla teoria delle distribuzioni di Schwartz, interesserà senza dubbio i lettori, di indirizzo prettamente pratico-sperimentale, che potranno dedicarsi alla costruzione del potenziometro qui descritto, semplicissimo ma di ottime prestazioni, sia altri lettori, di indirizzo teorico-cibernetico, che trarranno diletto e interesse dalla suaccennata impostazione.

Il potenziometro di Poggendorf

di Carlo Pedevillano

L'elettronica, come i lettori di queste note sanno, è una scienza in gran parte sperimentale.

Il mettere in rilievo il carattere sperimentale dell'elettronica equivale ad affermare l'importanza non marginale delle tecniche di misurazione nell'ambito di questa disciplina.

Infatti quando si afferma che un certo gruppo di conoscenze assurge al livello di scienza, a mio avviso con questa affermazione si pone in rilievo il fatto che è stato possibile porre delle relazioni quantitative e non semplicemente qualitative tra gli enti che formano oggetto di indagine da parte della disciplina in questione.

Ora, per porre relazioni quantitative tra enti (grandezze) esistono due possibilità logiche.

Prima possibilità — Si formulano delle ipotesi sugli enti fondamentali (ad esempio nel caso della geometria: punto-retta-piano) e ammettendo per vere queste ipotesi (che prendono il nome di postulati) si cercano relazioni sia di carattere qualitativo che di carattere quantitativo avvalendosi delle regole della logica e del calcolo e introducendo sia pure in maniera non sempre esplicita il concetto di misura.

Ad esempio, quando con il teorema di Pitagora si afferma la nota relazione tra le aree dei quadrati costruiti sui lati di un triangolo rettangolo, implicitamente si ammette di poter misurare tali aree.

A questo stadio delle conoscenze, tuttavia, il concetto di misura non viene investigato in profondità dato il carattere esclusivamente teorico della questione. Il concetto di misura assume la sua piena dimensione quando si cercano relazioni quantitative servendosi della...

Seconda possibilità — Questa possibilità consiste proprio nel servirsi delle tecniche di misurazione per indagare sulle grandezze che caratterizzano gli enti che si hanno a disposizione, e ricavare così relazioni quantitative che possono servire a vari scopi e cioè:

1° - Verifica sperimentale di teorie formulate solo in base alle regole del calcolo e della logica matematica.

2° - Nel caso che i risultati sperimentali delle misure siano in contraddizione con le teorie di cui disponiamo, vi sono due possibilità: o sono errate le misure, oppure le teorie mostrano solo un aspetto parziale della realtà, per cui occorre formulare teorie più generali che siano in accordo con i nuovi risultati sperimentali. In questo caso, se le vecchie teorie erano in accordo con alcuni risultati sperimentali precedenti pur essendo in disaccordo con i risultati dei nuovi esperimenti, significa che le vecchie teorie esprimono un aspetto parziale della realtà, devono essere un caso particolare delle nuove teorie che ne abbracciano una porzione maggiore. Ad esempio, la meccanica classica è un caso particolare della meccanica relativistica quando si suppone che la massa sia costante.

3° - Terzo scopo delle misure è quello del controllo dei processi.

Questa tecnica denominata comunemente «tecnica dei controlli automatici», si propone di agire su un certo ente preesistente detto processo, al fine di ottenere certi scopi. Per fare ciò, occorre conoscere, cioè «identificare», il processo, da cui la necessità di misure.

4° - Quarto e ultimo scopo, per noi il più importante, è quello di verifica (in senso lato) del funzionamento e dello stato di alcune attrezzature. Questo è lo scopo più comune delle misure nel laboratorio tecnico e nell'industria, e non starò a dilungarmi su di esso perché si suppone noto alla maggioranza dei lettori che sono arrivati a leggere fino a questo punto dell'articolo.

NUOVA EDIZIONE DEI CATALOGHI S.G.S.



La S.G.S. ha edito sotto forma di volume i propri cataloghi dei prodotti professionali, industriali e civili. Ciascuno dei tre volumi riporta le caratteristiche tecniche di tutti i dispositivi S.G.S., suddivisi in sezioni per tipo di prodotto.

Il prezzo del catalogo dei prodotti professionali è di L. 2.500 dei prodotti industriali è di L. 1.500 dei prodotti per l'elettronica civile è di L. 2.000 L'acquisto dei volumi dà diritto al loro aggiornamento gratuito.

I volumi possono essere acquistati presso i Distributori S.G.S. o richiesti direttamente a:

S.G.S. - Ufficio Pubblicità
20041 Agrate Brianza - Milano.

Premesso ciò, vediamo quali sono i modi principali per fare una misura; essi sono essenzialmente due: misura diretta e misura indiretta.

Misure dirette

La grandezza incognita si confronta direttamente con un campione (ideali sarebbero quelli del National Bureau of Standards, ufficio pesi e misure americane, oppure dell'Atelier de Mesure de Sèvres, o ancora dell'Istituto Elettrotecnico Galileo Ferraris) e si stabilisce quante volte la grandezza incognita è maggiore (o minore) della grandezza campione.

Misure indirette

Con i campioni si tarano alcuni strumenti di misura, ad esempio galvanometri; con questi poi si misurano di volta in volta le grandezze incognite, senza scomodare i campioni. Questo sistema è notevolmente meno preciso del primo in quanto agli errori propri della misura si aggiungono gli errori di calibrazione degli strumenti. Infatti, essendo gli strumenti di serie, la calibrazione è fatta per uno strumento le cui caratteristiche sono la media delle caratteristiche di singoli strumenti in produzione, e può quindi darsi che quello in nostro possesso se ne discosti notevolmente. Per ovviare a ciò la casa Hewlett-Packard ha sviluppato un calibratore che stampa le scale strumento per strumento. In figura 1 sono riportate le scale di due diversi strumenti stampate dal calibratore HP su di uno stesso foglio, in modo da poter apprezzare le differenze (più marcate al centro).

Infine un'altra suddivisione delle misure è quella in misure analogiche e digitali.

Misure analogiche

Sono quelle misure effettuate mediante l'apprezzamento della posizione di un indice su di una scala (ad es. lettura del valore indicato da un galvanometro). Sono misure poco precise perché a tutte le varie cause di errore si sommano gli errori dovuti alla difficoltà di apprezzare questa posizione (ad esempio per il ben noto fenomeno della parallasse).

Misure digitali

Sono misure effettuate mediante la lettura di contatori elettromeccanici (ad esempio contatore della luce) oppure elettronici (voltmetro digitale). In questo tipo di misure si suppongono assenti gli errori dovuti all'operatore, a meno che questi non sia analfabeta.

Queste misure, inoltre, specie nel caso di contatori elettronici, hanno il pregio della rapidità.

Con ciò ritengo esaurita questa breve premessa alla tecnica delle misure, omettendo di accennare agli errori che sono sempre insiti in processi di misura: rimando perciò il lettore a testi specializzati.

Ricordo in questa sede che l'errore esiste sempre in una misura per quanto perfetti siano gli strumenti di misura, ed è per definizione sempre incognito; infatti si ha che:

$$\text{errore} = \text{valore vero della grandezza} - \text{valore misurato}$$

per cui, se si conoscesse l'errore, si conoscerebbe il valore vero mediante una semplice operazione aritmetica. Per ovviare a ciò e dare alcune definizioni di errore, si è sviluppata una teoria matematica alquanto complessa.

Poste queste premesse passo a descrivere lo strumento che forma oggetto di queste note; esso si chiama **potenziometro di Poggendorf** e serve alla misura di tensioni continue.

Nell'elettronica se ne conoscono molte varianti che differiscono per alcune particolarità costruttive; il tipo da me proposto rispecchia quasi fedelmente lo schema di principio; si è potuto ottenere ciò grazie all'adozione di componenti modernissimi, di classe elevata, che garantiscono una buona attendibilità allo strumento, perlomeno nell'ambito di un uso di « laboratorio tecnico ».

In rapporto alle premesse precedenti, lo strumento che descrivo ha le seguenti prestazioni:

- misura la f.e.m. incognita per paragone con una f.e.m. campione;
- la lettura grazie a un artificio meccanico può considerarsi digitale;
- non influenza il circuito sotto misura.

Il significato delle prime due specifiche è stato chiarito nella premessa; per quanto riguarda l'ultima, la sua importanza risulterà evidente quando si pensi alla larga diffusione che hanno attualmente i voltmetri elettronici.

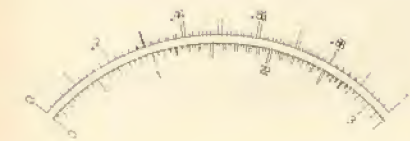


figura 1

**L. A. E. R. - Via Barberia, 7
40123 Bologna - tel. 26.18.42**

Tutti i 5 programmi della

FILODIFFUSIONE



vengono ricevuti con assoluta assenza di qualsiasi disturbo e offrono garanzia di elevata qualità d'ascolto (Alta Fedeltà).

Grazie al nostro modernissimo demodulatore, con alimentazione C.A. da 110 a 220 V, montato in elegante mobiletto, applicabile alla radio, fonovaligia o amplificatore, siamo in grado di offrirvi questo meraviglioso demodulatore per sole

L. 9.800

Spedizioni ovunque contrassegno.

Principi di funzionamento

Si consideri in figura 2 la parte superiore della figura percorsa dalla corrente I_1 che sarà uguale alla $I_1 = V/(R_0 + R)$ dove si è trascurata la resistenza interna della pila di tensione arbitraria V , in quanto questa resistenza non ha importanza nella misura.

Al capi AC del potenziometro R nella generica posizione a cui corrisponde tra detti capi una resistenza r_x si avrà una tensione $V_{AC} = r_x V/(R_0 + R)$. Ora chiudiamo il tasto T_1 che inserisce la f.e.m. incognita.

Nella ipotesi in effetti verificata che $I \ll I_1$, il galvanometro G sarà percorso da una corrente $I = (E_x - V_{AC})/(g + \rho)$ ove avremo: g = resistenza interna del galvanometro; ρ = resistenza interna della sorgente incognita, e devierà in un senso o nell'altro a seconda che $E_x > < V_{AC}$. Quando $E_x = V_{AC}$ il galvanometro resterà immobile sullo zero. In questo caso di corrente nulla nel galvanometro dovrà necessariamente essere: $E_x = r_x I_1 = r_x V/(R_0 + R)$.

Nota il valore del secondo membro, e in particolare il valore di $V/(R_0 + R)$ che è la corrente segnata dall'amperometro A , si potrebbe risalire al valore di E_x , senonché è assurdo procedere in questo modo perché si dovrebbe leggere il valore segnato dall'amperometro e facendo ciò verrebbero a cadere tutti i vantaggi dello strumento. Si fa intervenire allora la f.e.m. campione e si fa una doppia lettura del galvanometro di zero (una lettura di zero non porta in genere agli errori di una vera e propria lettura). Il modo di procedere è il seguente:

1 - Si equilibra il tutto con la f.e.m.; in questo caso all'equilibrio si avrà (come prima): $E_x = r_x I_1$.

2 - Si equilibra il tutto con la f.e.m. incognita e in questo caso si avrà, se non si è toccato il potenziometro, in modo che la corrente I_1 rimanga la stessa: $E_x = r_x I_1$.

A questo punto si fa il rapporto tra E_c campione (nota con grande precisione) e E_x incognita: $E_c/E_x = r_x I_1/r_x I_1 = r_x/r_x'$.

Il rapporto tra le due f.e.m. è pari al rapporto r_x/r_x' . La lettura del rapporto r_x/r_x' è facilitata grazie ai particolari componenti adottati. Passiamo quindi a descrivere la realizzazione pratica dello strumento.

Realizzazione pratica

L'elemento variabile R è uno speciale potenziometro a 10 giri e precisamente del tipo costruito dalla Helipot Corporation.

Questi potenziometri sono del tipo lineare, e per avere una escursione del valore resistivo dallo zero al massimo, occorre fare compiere 10 giri completi alla manopola. Questo fatto porta a una importante conseguenza, e cioè supponendo di essere in grado di apprezzare variazioni di un centesimo di angolo giro nella posizione della manopola, se a un giro completo corrispondesse l'intera escursione del valore resistivo, noi apprezzeremmo variazioni di un centesimo di detto valore. Poiché però, come si è detto, nei potenziometri Helipot, a una intera escursione corrispondono 10 giri, a un giro corrisponderà un decimo dell'intera escursione, e poiché siamo in grado di apprezzare un centesimo di giro, in definitiva apprezzeremo una variazione di resistenza di un decimo di un centesimo cioè di un millesimo. Ad esempio se il potenziometro è da 5000 Ω , tra una posizione e la successiva della manopola di comando intercorrerà una differenza di valore resistivo di 5 Ω .

Questi potenziometri trovano largo impiego nelle calcolatrici analogiche per l'impostazione dei coefficienti delle equazioni differenziali; sono altresì impiegati, come nel nostro caso, nella strumentazione di una certa classe perché rappresentano una forma alquanto elementare di convertitore analogico-digitale. Infatti essi sono elementi analogici (cioè a variazione continua) dal punto di vista del circuito cui sono connessi, mentre sono elementi digitali (cioè a variazione discreta) dal punto di vista dell'operatore che legge solo un numero finito di posizioni della manopola.

Da quanto si è detto prima si arguisce che le manopole da montare sui potenziometri a 10 giri, devono avere caratteristiche particolari; si montano infatti le manopole costruite dalla Beckman Instruments denominate: « DUODIAL ».

Queste manopole hanno due scale di lettura; su di una prima scala si legge il numero di giri effettuato dalla manopola, ad esempio 3, sulla seconda si legge la posizione della manopola espressa in centesimi di angolo giro, ad esempio 89. Da ciò deriva che ad ogni posizione della manopola è possibile associare un numero di tre cifre, ad esempio alla manopola posiziona come si è detto, corrisponde il numero 389. Inoltre è disponibile sulla DUODIAL un blocco per serrare il tutto in una certa posizione prevenendo spostamenti accidentali.

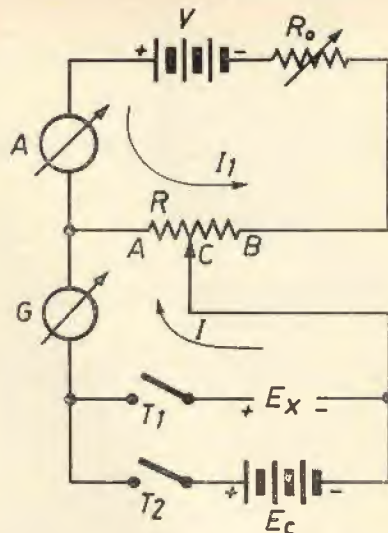


figura 2

Schema di principio dell'apparecchio

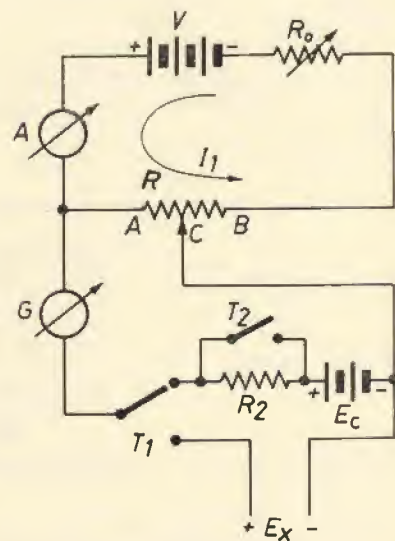


figura 3

Schema operativo; notare l'aggiunta della resistenza R_2 la cui funzione è chiarita nel testo.

V pila da 13,5 V

R_0 potenziometro a filo da 1,5 k Ω eventualmente sostituibile con più potenziometri in serie.

R potenziometro 10 giri da 5 k Ω .

Costruttore: Helipot Corporation, Newport Beach, California USA.

Manopola DUODIAL

Costruttore: Beckman/Instruments Ltd. Inghilterra.

R_2 resistenza 10 k Ω .

E_c MALLORY RM-12R o equivalente

Questo materiale è ad esempio disponibile presso la FILC RADIO piazza Dante 10, 00185 Roma, o da qualsiasi altro distributore specializzato in componenti professionali.

L'ELETTRONICA RICHIEDE CONTINUAMENTE
NUOVI E BRAVI TECNICI

Frequentate anche Voi la **SCUOLA DI TECNICO ELETTRONICO** (elettronica industriale)

Col nostro corso per corrispondenza imparerete rapidamente. Avrete l'assistenza dei nostri Tecnici e riceverete tutto il materiale necessario alle lezioni sperimentali, **compreso un circuito integrato**.

Chiedete subito l'opuscolo illustrativo gratuito a:

ISTITUTO BALCO
Via Crevacuore 36/7 - 10146 TORINO

Il potenziometro R_0 può essere un più convenzionale potenziometro a filo: la sua funzione verrà chiarita quando descriveremo il modo di operare; V deve essere una batteria di pile in serie (ad esempio 3 da 4,5 V); G è un galvanometro di zero di sufficiente sensibilità; E_c è l'elemento campione; esso da un punto di vista teorico dovrebbe essere la pila Weston la cui f.e.m. è nota con grande precisione, senonché questo elemento è alla portata solo di laboratori o enti specializzati e non di un comune mortale il quale, anche in considerazione del fatto che la posizione della manopola viene letta con solo 3 cifre significative, per cui non avrebbe molto senso usare un elemento Weston, userà un elemento al mercurio la cui f.e.m. è data con tre cifre significative, e il cui costo è modesto.

Ad esempio la pila **MALLORY RM-12R** la cui f.e.m. è di 1,35 V. In serie a questa pila è meglio mettere una resistenza di protezione (R_2 nello schema) da circa 10 k Ω che ha la funzione di limitare la corrente richiesta all'elemento durante le operazioni di azzeramento. Una volta raggiunto un azzeramento approssimativo del galvanometro, si mette in corto circuito questa resistenza tramite il pulsante T_1 ; facendo ciò, si aumenta la sensibilità del tutto e si può procedere a un nuovo azzeramento più accurato.

Vediamo comunque in dettaglio le operazioni da compiere per effettuare una misura.

- 1 - Inserire a mezzo del commutatore T_1 l'elemento campione.
- 2 - Portare la manopola Beckman nella posizione 135 corrispondente alla f.e.m. dell'elemento usato nell'esempio e bloccarla.
- 3 - Nel caso generale, il galvanometro G non sarà in posizione di zero: portarlo in questa posizione agendo su R_0 (valore consigliato 1,5 k Ω). Una volta raggiunta una prima posizione di zero, mettere in corto R_2 tramite T_1 e ricercare un nuovo zero più preciso.
- 4 - Fatto ciò, si sarà tarato lo strumento, si può quindi procedere alla disinserzione della f.e.m. campione tramite T_1 , alla inserzione della f.e.m. incognita e allo sblocco della manopola.
- 5 - Adesso non occorre fare altro che portare la manopola Beckman in una posizione tale che il galvanometro segni zero; fatto ciò si leggerà direttamente sulle due scale della manopola il valore della f.e.m. incognita.

Conclusioni

Lo strumento così come è stato descritto è in grado di misurare f.e.m. comprese fra 0,01 e 10,00 V. E' possibile superare questa limitazione mediante l'introduzione di opportuni partitori resistivi non descritti in questa sede in cui non si sono trattate neanche le cause di errore presenti in un procedimento di misura.

Si è volutamente trascurato tutto ciò per non appesantire queste note, tuttavia se qualche lettore è interessato si può mettere in contatto con la redazione che provvederà a trasmettervi eventuali richieste trattabili in una eventuale « appendice » all'articolo.

Lo strumento descritto, pur essendo di per sé molto semplice, costituisce una realizzazione impegnativa per lo meno da un punto di vista finanziario, per cui saranno pochi i lettori che potranno realizzarlo; la sua descrizione tuttavia ha un notevole valore didattico e per questo si è ritenuto opportuno presentarlo nella rubrica. Per i lettori interessati alla costruzione, si dà l'elenco componenti, e si suggeriscono alcune fonti di reperimento dei pezzi speciali.

OTTIME OPPORTUNITÀ PER GIOVANI AGGRESSIVI

Una migliore esperienza pratica dopo la scuola.
Sfruttate le vostre conoscenze tecniche con altrettante conoscenze commerciali.
Carriera aperta per giovani elettronici in attività tecnico-commerciali, per vendita di componenti elettronici, antenne, impianti centralizzati, informazioni visive.

Diplomati in radio-elettronica desiderosi contatti commerciali si richiedono per vendita tecnica componenti elettronici, antenne, amplificatori larga banda.

Impegno a tempo parziale.



Via Emilia Levante, 248 Tel. 46.01.22
S. Lazzaro di Savena - 40068 Bologna

G.B.C.
Italiana

Tutti i componenti riferiti agli elenchi materiale che si trovano a fine di ogni articolo, sono anche reperibili presso i punti di vendita dell'organizzazione G.B.C. Italiana.

**NUOVO
VOLTOHMYST
WV 500A RCA**

**NUOVO
PROVATRANSISTOR
WV 501A RCA**

Per questo strumento non si ha nessun tempo di attesa, come invece avviene coi normali Volttohmyst per i quali occorre attendere che i tubi elettronici si riscaldino.

Inoltre la regolazione dello zero non è quasi mai necessaria.

Campi di misura

- Tensioni continue: da 0,02 V a 1500 V in otto portate
- Tensioni alternate: da 0,1 V a 1500 V in sette portate
- Resistenze: da 0,2 Ω a 1000 M Ω in sette portate

Prezzo

L. 72.500

Per misure di tensione fino a 50.000 V richiedere la sonda ad alta tensione WG411A con resistenza di riduzione WG206.

Con questo nuovo provatransistori RCA portatile si possono provare i transistor anche nel circuito stesso in cui sono impiegati, senza doverne dissaldare i terminali.

DC BETA (hFE)

Range 1 to 1000

Accuracy $\pm 5\%$

COLLECTOR CURRENT (Ic) 100 μ A to 1 Amp. in four ranges: (0 to 1 mA, 10 mA, 100 mA 1 A)

COLLECTOR-TO-BASE LEAKAGE (Icbo) 0 to 100 μ A

COLLECTOR-TO-EMITTER LEAKAGE (Iceo) 0 to 1 A

BATTERY VOLTAGE 1,5-volts, two "D" cells

METER SCALES Beta

Beta Cal (Ic) (Multiplier)

Leakage Current (Icbo & Iceo)

Prezzo

L. 64.500

Silverstar, Ltd

MILANO

ROMA
TORINO

- Via dei Gracchi, 20 (angolo via delle Stelline 2)
Tel. 4.696.551 (5 linee)
- Via Paisiello, 30 - Tel. 855.336 - 869.009
- Corso Castelfidardo, 21 - Tel. 540.075 - 543.527

SCONTI PARTICOLARI AI LETTORI

Condizioni di vendita: Pagamento anticipato a 1/2 vaglia, assegno circolare, ns. c/c postale 3/13608.
Spese a carico del Destinatario.

PORTATE

- da 0,1 a 1000 V per tensione continua
- da 1 V a 1000 V per tensione alternata
- da 0,1 mA a 3 A per corrente continua
- da 3 mA a 3 A per corrente alternata
- da 120 Ω centro scala a 1,2 M Ω centro scala per resistenza

N.B. il modello 14 non ha le portate per corrente alternata e quella da 1 V per tensione alternata, il modello 20 ha portate un po' diverse.

PRECISIONE

- mod. 14 $\pm 2\%$ per CC - $\pm 2,5\%$ per CA
- mod. 15 $\pm 1,5\%$ per CC - $\pm 2,25\%$ per CA
- mod. 16 e 20 $\pm 1\%$ per CC - $\pm 1,5\%$ per CA

SENSIBILITA'

- tensione continua 20.000 Ω /V
- tensione alternata 2.000 Ω /V
- Relé di protezione

DIMENSIONI

cm 12 x 18 x 9

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

Schermo

I) Amplificatore verticale

Da 100 mV/cm a 50 V/cm

Da 10 mV/cm

- Banda passante 0 - 6 MHz

- Banda passante 0 - 2 MHz

II) Amplificatore

Da 100 mV/cm a 50 V/cm

Amplificatore orizzontale

100 mV/cm

- Banda passante 0 - 3 MHz

- Banda passante 0 - 500 KHz

Base dei tempi

Da 1 microsecondo/cm a 0,1 sec/cm

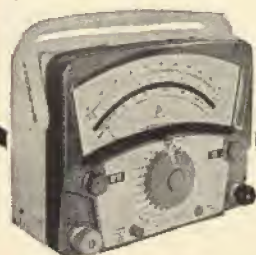
Alimentazione

Consumo 70 VA

Prezzo

L. 249.000

Prezzo da L. 44.000



**NUOVI
AVOMETER
Mod. 14 - 15 - 16 - 20**



**NUOVO
OSCILLOSCOPIO A DUE RAGGI
TELEQUIPMENT D51**

PROFESSIONISTI ! DILETTANTI !

Ecco la grande occasione che attendevate.

In occasione della sua apertura L'ELETTRONICA ARTIGIANA offre i seguenti articoli a prezzi ridottissimi.

Z1

Ventola PAPST MOTOREN KG tutta in metallo Volt 220 12 W. Il ventilatore KG è stato studiato per piccoli apparecchi elettronici; è particolarmente raccomandato quando si desidera un ventilatore di caratteristiche elevate, di dimensioni piccole, e prezzo economico. Misure di ingombro cm 55x55x5.

Lire 3.900

V1

Alimentatore stabilizzato modulare, voltaggio regolabile da 0 a 12 volt. Studiato per l'alimentazione in CC di apparecchi professionali e dilettantistici, con elevate caratteristiche di stabilità. Interamente a transistori di elevata potenza e sicurezza. Peso Kg. 1.400. Amp. 2.

Lire 3.500

U1

Alimentatore stabilizzato come sopra, ma con le seguenti caratteristiche; entrata Volt 125, uscita da 0 a 30 Volt Amper 20. Peso Kg. 14.

Lire 15.000

T1

Piccolo contatore a impulsi a 4 cifre + decine e unità. Volt 40. Misure di ingombro mm 55 x 55 x 100.

Lire 2.200

S1

Condensatori elettrolitici professionali per usi speciali e alto isolamento.

1250 mF 250 VI	L. 900	3500 mF 90 VI	L. 1.200	6000 mF 75 VI	L. 1.400	12000 mF 25 VI	L. 1.500
1500 mF 25 VI	L. 900	4000 mF 70 VI	L. 1.200	6500 mF 75 VI	L. 1.400	12000 mF 75 VI	L. 1.500
1500 mF 150 VI	L. 900	4000 mF 85 VI	L. 1.300	7000 mF 25 VI	L. 900	15000 mF 25 VI	L. 1.500
1500 mF 250 VI	L. 1.400	4000 mF 90 VI	L. 1.400	7000 mF 70 VI	L. 1.200	18000 mF 35 VI	L. 1.500
2000 mF 60 VI	L. 900	5000 mF 25 VI	L. 1.400	7500 mF 35 VI	L. 1.200	20000 mF 30 VI	L. 1.500
2000 mF 80 VI	L. 1.100	5000 mF 75 VI	L. 1.400	10000 mF 35 VI	L. 50		
2500 mF 70 VI	L. 1.400	5000 mF 90 VI	L. 1.400	10000 mF 75 VI	L. 70		
3000 mF 40 VI	L. 1.100	5000 mF 100 VI	L. 1.600	11000 mF 55 VI	L. 70		

R1

Pacco propaganda comprendente 4 schede profess. con transistori, tutti recuperabili e di prima scelta.

1ª Scheda - n. 2 ASZ18, 6 2G577, 2 diodi raddrizzatori, 2 fusibili, 18 resistenze, 6 condensatori.

2ª Scheda - n. 4 OC80 con raffreddatori, 2 2G597, 12 diodi OA95, 26 resistenze miste, 8 condensatori ceramica, 2 trasformatori ferrite.

3ª Scheda - n. 4 OC170, 6 2G603, 8 diodi speciali OA5, 2 trasformatori in ferrite, 24 resistenze, 10 condensatori.

4ª Scheda - n. 4 2G1027, 2 2N597, 12 diodi OA95, 2 trasformatori ferrite, 26 resistenze, 4 condensatori misti.

Lire 4.500

Q1

Pacco propaganda N. 2, comprende: N. 4 schede professionali.

Scheda n. 1 - 6 trans. ASZ11, 3 2N1306, 9 diodi OA95, 3 trasformatori ferrite, 21 resistenze, 7 condensatori ceramica.

Scheda n. 2 - 6 2G603, 12 diodi 1G55, 30 resistenze, 6 condensatori.

Scheda n. 3 - 1 ASZ11, 28 diodi OA85, 26 resistenze miste.

Scheda n. 4 - 10 condensatori elettrolitici 100 µF 25 V 10, 0,15 µF 100 V.

Lire 3.000

P1

Pacco n. 3 - Comprende n. 2 schede professionali.

Scheda n. 1 - n. 23 transistori 2G605, 1 OC140, 74 resistenze, 16 condensatori.

Scheda n. 2 - n. 30 diodi speciali OA5, 15 resistenze da 2 Ω.

Lire 2.000

Si accettano contrassegni, vaglia postali e assegni circolari. - Spedizione e imballo a carico del destinatario, L. 500.
Si prega di scrivere l'indirizzo in stampatello, con relativo c.a.p.

ELETTRONICA ARTIGIANA - via Bartolini 52 - tel. 361232/4031691 - 20155 MILANO

RCE - TR30 « DIABOLICO »

Trasmettitore 6 canali - 32 W P.E.P. da 26 a 30 Mc - uscita 52 Ω
Dimensioni: 60 x 150 x 25 mm realizzato in circuito stampato
 fibra di vetro comprendente: n. 5 transistor al silicio - n. 2 diodi - **Absorbimento:** 3 A PEP. **Alimentazione:** 12-16 V possibilità di funzionamento $-5^\circ +90^\circ$ - **Uscita antenna:** 52 Ω .
 Venduto montato pronto per l'uso - escluso modulatore e quarzo al prezzo di L. 30.000.

MODULATORE PER DETTO:

Alimentazione: 12-16 V - Entrata alta Impedenza per microfono piezo - stesse dimensioni, il tutto viene corredato da schema elettrico e pratico per il montaggio.
 Venduto al prezzo di L. 14.500.

Quarzi sulla frequenza richiesta compresa da 26 a 30 Mc cad. L. 3.500

RICEVITORE A TRANSISTOR 26-30 Mc

Alimentazione: 9 V - **Sensibilità:** 1 microvolt per 15 dB di rapporto segnale disturbo - **Selettività:** ± 9 Kc a 22 dB. Oscillatore di conversione controllo a quarzo. **Gamma di funzionamento:** 26-30 Mc - Circuito silenziatore a soglia regolabile, Amplificatore BF a circuito integrato al silicio - potenza 1 W - **Dimensioni:** mm 157 x 44.
Prezzo: L. 19.000 compreso quarzo sulla frequenza richiesta.

A PARTE POSSIAMO FORNIRE:

Potenzimetro squelch 2000 Ω	L. 480
Potenzimetro volume 10.000 Ω	L. 480
Interruttore generale	L. 350
Microfono piezo tipo M 42	L. 3.500
Altro tipo di microfono dinamico a stilo	L. 3.800
Connettori maschio e femmina antenna tipo PL259 - SQ239 la coppia	L. 1.100
Maschi e femmine attacchi micro	L. 600

Relais antenna e alimentazione

Contentore in metallo, verniciato a fuoco, per contenere il tutto.
 dimensioni: 82 x 192 x 200 mm

L. 2.800

L. 3.500

trasmettitore 144-146 Mc - 2,5 W a transistor (vedi pubblicità settembre '69). In scatola di montaggio (escluso quarzo)

L. 16.000

L. 22.000

Montato pronto per l'uso (escluso quarzo)

Quarzo a parte

L. 3.500

NUOVE PRODUZIONI 1970

RC3 - trasmettitore 144 Mc 8 W P.E.P.

Monta in finale: n. 2 transistor 2N40290 RCA - n. 6 supporti quarzo miniatura.

Alimentazione: 12-16 V - Stabilizzazione a transistor per l'oscillatore. Possibilità di applicazione VFO - entrata microfono piezo elettrico - Modulazione 100% - Uscita: 52 Ω - Banda passante 2 Mc. Venduto montato su circuito stampato, fibra di vetro, completo di modulatore pronto per l'uso (escluso quarzo) L. 35.000

RC4 - TRASMETTITORE 144-146 Mc - 32 W PEP

Transistor finale: BLY83 - 6 canali più innesto VFO - Stabilizzazione a transistor per l'oscillatore - Montato su circuito stampato fibra di vetro (escluso quarzo)

L. 60.000

Modulatore per detto

L. 14.500

Quarzi sulla frequenza desiderata

L. 3.500

AMPLIFICATORE A MOSFET 144-146 Mc.

18 dB di guadagno - 2 Mc di banda passante - transistor amplificatore Mosfet 3N140 - **Alimentazione:** 12-14 V con auto-protezione

L. 4.500

ANTENNA VERTICALE MOBILE RCV1 - Con una sola antenna 6 antenne:

La prima antenna per mezzo mobile. Vi dà la possibilità della banda continua dall'HF al VHF. Detta antenna è composta: da uno stilo di fibra di vetro da m. 1,30 con molla alla base, fissaggio auto (vedi disegno), con snodo alla base che vi dà la possibilità di angolazione di 180° - mediante l'inserimento di caricatore (vedi disegno) si possono coprire le seguenti gamme:

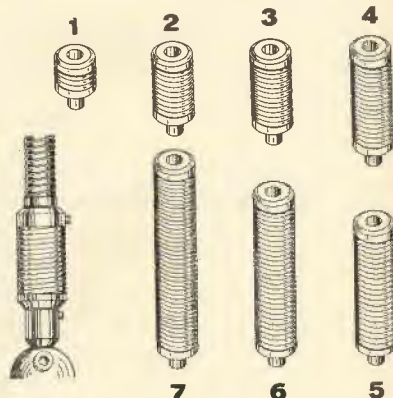
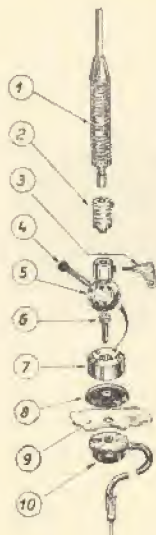
gamma 1 = 144-146 Mc 5/8
 gamma 2 = 10 m pari a 28 Mc
 gamma 3 = 11 m pari a 27 Mc
 gamma 4 = 15 m pari a 21 Mc
 gamma 5 = 20 m pari a 14 Mc
 gamma 6 = 40 m pari a 7 Mc
 gamma 7 = 80 m pari a 3,6 Mc

Potenza ammissibile: 10-15-20 m 300 W P.E.P. - 40-60 m 150 W P.E.P. - 144 Mc - 100 W P.E.P. - rapporto onde stazionarie 1:1.

L'antenna viene fornita completa di istruzioni per il montaggio, 3 m di cavo RG58/U e un caricatore a scelta 144 Mc oppure 27-28 Mc

L. 12.000

A parte possiamo fornire caricatore per i 15 m al prezzo di L. 4.500 - per i 20 m L. 4.500 - per i 40 m L. 4.500 - per gli 80 m L. 5.500.



Inoltre produciamo: telecamere a circuito chiuso con il relativo monitor per usi industriali, ecoscandagli ad uso marittimo, radiotelefoni, marittimi ecc...

Per qualsiasi chiarimento in merito a quanto sopra descritto, scrivetece affrancando la risposta.

Pagamento: 50% all'ordine 50% in contrassegno.

La nostra ditta sarà presente alla Fiera di Pescara che si terrà nei giorni 29-30 novembre 1969.

LABORATORIO ELETTRONICA APPLICATA



COMUNICATO:

Nell'intento di sviluppare il settore delle telecomunicazioni e in particolare gli apparati per radioamatori, è stata fondata la **STE s.r.l.**

La Soc. **L.E.A.** cede così alla **STE** tutti i diritti di produzione e vendita dei propri apparati per telecomunicazioni e per radioamatori.

La **STE** ne proseguirà la produzione e ne curerà la vendita e lo sviluppo.



ELETTRONICA TELECOMUNICAZIONI

S.R.L. 20134 MILANO - VIA MANIAGO, 15 - TEL. 21.71.69

TRASMETTITORE A TRANSISTORI mod. AT210 - 144 ÷ 146 Mc/s



Alimentazione: 12 V (max. 15 V) 400 mA

Potenza d'uscita: magg. di 2 W a 12 V

Dimensioni: 150 x 47 mm

Semiconduttori impiegati: 2 2N2369, 2 40290,
3 Zener 16 V 1 W

Xtal: 72 ÷ 73 Mc/s terza overtone

Completo di relai d'antenna e di trasformatore di modulazione (impedenza primario 3 Ω)

Collaudato e tarato.

Prezzo netto: L. 24.800 f.co destin. (senza xtal).

Cristalli di quarzo subminiatura 72,05 ÷ 72,125 Mc/s (gamma transistor)

A richiesta 72 ÷ 73 Mc/s

Prezzo Netto: L. 3.500 f.co destin.

MODULATORE A TRANSISTORI mod. AA3

Alimentazione: 12 V (max 15 V)

Potenza d'uscita: 2,8 W a 12 V

Impedenza d'uscita: 3 Ω

Dimensioni: 120 x 50 mm

Semiconduttori impiegati: 1 BCY59D, 1 BCY70, 1 BFY56,
2 AC181 K VI, 2 AC180 K VI.

Stadio finale single ended.

Microfoni utilizzabili: piezoelettrici, dinamici, a carbone.

Completo di relai per la commutazione dell'ingresso (Micro - RX).

Prezzo netto: L. 14.200 f.co destin.



Le altre vie dei relais montati sui due telaietti commutano la tensione d'alimentazione al TX o all'RX e l'uscita B.F. all'altoparlante o al TX.

Continua la produzione di:

Eccitatore-trasmettitore a valvole 144 ÷ 146 Mc/s mod. AT201.

Amplificatore di B.F. a valvole mod. AA12

Trasformatore di modulazione TVM12

Trasformatore di alimentazione cat. 161134.

Xtal 8000 ÷ 8111 kHz.

PAGAMENTO: CONTRASSEGNO.

Ditta SILVANO GIANNONI

Via G. Lami - Telefono 30.636
56029 S. Croce Sull'Arno (Pisa)
Laboratori e Magazzino - Via S. Andrea, 46

CONDIZIONI DI VENDITA

Rimessa anticipata su nostro c/c P.T. 22/9317 Livorno, oppure con vaglia postale o assegno circolare.

In contrassegno, versare un terzo dell'importo servendosi di uguali mezzi.

WAVEMETER RCA - Strumento di alta precisione con battimento a cristallo da 1000 Kc. Monta tre tubi, in stato come nuovo. Manca delle valvole, del cristallo e del filo argentato della bobina finale, dello spessore di mm 1,2 (è facile rimettere al suo posto la quantità del filo essendo tale bobina in porcellana scanellata. Tali scanellature vanno solamente riempite da un estremo all'altro). Per tale motivo tali strumentini si mettono in vendita ad esaurimento al prezzo che vale la sola demoltiplica ossia a L. 3.500 salvo il venduto.

ARC3

Ricevitore da 100 a 156 MHz, supereterodina FI 12 MHz. Monta 17 tubi (1 x 9001 - 1 x 9002 - 6 x 6AK5 - 3 x 12SG7 - 2 x 12SN7 - 2 x 12AS - 1 x 12H6 - 1 x 12SH7). Ricerca di frequenza elettrica, 8 canali da predisporre con cristalli. Nuovo, completo di schemi e valvole

L. 30.000

BC 620

Ricetrasmittitore con copertura da 20 a 27,9 MHz, controllato a cristallo; modulazione di frequenza; 13 valvole: 1LN5 (n. 4), 1299 (n. 4), 6LC8, 1294, 1291 (n. 2), 1LH4.

Funzionamento, schema e circuito uguali al BC659 descritto nella Rivista «cq elettronica» 2/69 pagina 118.

Completo di valvole, come nuovi.

L. 15.000

BC603 - Ricevitore di altissima sensibilità, comando manuale per l'ascolto da 20 a 30 MHz. Monta 10 valvole Octal. Completo di valvole e altoparlante senza dinamotor, schema, come nuovo, fino a esaurimento

L. 10.000

Control Box (telecomandi) contiene, potenziometri, jack, ruotismi ad alta precisione meccanica, commutatori ecc., come nuovi

A tre comandi

L. 4.000

A due comandi

L. 3.500

Modulatori funzionanti predisposti per modulare n. 2 807 in Rak, trasformatore incorporato, finali di modulazione 4 6L6 parallelo controfase

L. 45.000

Alimentatore del peso di Kg. 40,600 - 500 V - 500 Ma - 300 V - 300 Ma. Filamenti separati a 6-3 per alimentare tre circuiti separati. Monta n. 4 5Z3, n. 1 80. Completo di valvole, funzionante e schema

L. 20.000

ARN7 - Ricevitore radiobussola, campo di frequenza 100-1450 KHz in 4 gamme, 100/200 - 200/400 - 400/850 - 850/1750 KHz. Circuito supereterodina, media a 243,5 e 142,5 a secondo della gamma inserita. Monta 14 valvole Octal con schema e senza valvole

L. 17.000

RX-TX 1-10 Watt

Frequenza da 418 a 432 MHz usato negli aerei come misuratore automatico di altezza, sfruttando l'effetto doppler. Può misurare altezze da 0 a 300 e da 0 a 4000 piedi. Monta 14 tubi (3 x 955 - 2 x 12SH7 - 1 x 12SJ7 - 2 x 9004 - 4 x 12SN7 - 1 x 12H6 - 2 x OD3). Come nuovo, con schema elettrico e senza valvole

L. 10.000

RX tipo ARCI

Campo di frequenza da 100 a 156 MHz, costruzione compattissima, usato negli aerei U.S.A.. Lo scorrimento della frequenza può essere fissata automaticamente con dieci canali controllati a quarzo. TX, potenza antenna 8 W, finale 832 p.p. RX, supereterodina FI 9,75 MHz. Totale 27 tubi (1 x 6C4 - 17 x 6AK5 - 2 x 832 - 2 x 6J6 - 2 x 12A6 - 2 x 12SL7). Alimentatore incorporato. Dynamotor a 28 V. Come nuovo, completo di valvole e dynamotor.

L. 40.000

Condensatore variabile da trasmissione pF 50 Is 3000 V

L. 500

Condensatore variabile da trasmissione pF 70 Is 3000 V

L. 500

Condensatore variabile da trasmissione pF 100 Is 3000 V

L. 1.000

Condensatore variabile da trasmissione pF 140 Is 3000 V

L. 1.000

n. 1 Demoltiplica centesimale di alta precisione

L. 1.000

n. 1 Bobina da trasmissione con filo argentato cm 7

L. 1.000

n. 1 Telefono da campo ottimo completo

L. 5.000

n. 1 Motorino 3/9 V-DC Philips a giri stabilizzati

L. 1.000

n. 1 Confezione di 30 tipi di resistenze diverse potenze da 0,5/12 W

L. 700

n. 1 Confezione di 30 tipi di condensatori con capacità diverse

L. 1.000

n. 3 Potenziometri nuovi diversi marca Lesa

L. 500

n. 2 Elettrolitici nuovi 8+8 350 n

L. 100

n. 5 Trasformatori in permalloide Ω 500/50

L. 300

n. 4 Diodi lavoro 50 V - 15 A

L. 2.500

n. 10 Diodi lavoro 160 V - 250 Ma

L. 1.500

n. 10 Diodi lavoro 300 V - 500 Ma

L. 2.500

n. 10 Valvole miniatura varie

L. 2.000

n. 10 Transistor vari, nuovi ottimi

L. 700

n. 10 Valvole OCTAL professionali imballate originali U.S.A.

L. 3.000

n. 10 Transistors fine produzione, al germanio nuovi

L. 700

PER RADIOAMATORI

Type CRV-46151 Aircraft

Radio-receiver

Frequency range: 195 TO 9050 Kc a unit model

ARB - Aircraft - Radio

da 4,5 a 9,05 mcs = 40 metri

da 1,6 a 4,5 mcs = 80 metri

da 560 a 1600 Kc

da 195 a 560 Kc

Completo di valvole, alimentazione e dinamotor

L. 20.000

TRASMETTITORI completi di valvole, 150 W, costruzione francese 1956/66 completi di tre strumenti, 6 gamme, da 100 Kc a 22 Mc. Possibilità di lavoro con ricerca continua di frequenza, sia con emissione su frequenza stabilizzata a cristallo.

Vendita sino a esaurimento nello stato in cui si trovano senza schema al prezzo di vero regalo

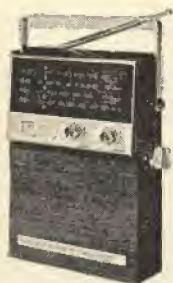
L. 20.000

L'apparato misura cm 75 x 60 x 27, il rak è completamente in materiale leggero, spese di porto e imballo

L. 2.000

Vi consigliamo l'acquisto.

ORA IN TUTTA ITALIA I FAMOSI PRODOTTI LAFAYETTE



GUARDIAN 5000

Monitor

FM-VHF 30-50 Mc
FM-VHF 147-174 Mc
Onde corte da 4 a 12 Mc
Onde medie da 540 a 1600 Kc
FM da 88 a 108 Mc

Ricevitore a 17 transistor + 9 diodi + 2 termistori riceve la banda VHF (carabinieri ecc.) 147-174 (ponti radio e radio taxi, vigili ecc.) onde corte copertura generale e onde medie a copertura generale e stazione a modulazione di frequenza. Controllo squeich, antenna telescopica e antenna in ferrite.

Monitor VHF-FM 146-175 Mc

- Per l'ascolto di ponti radio
- Vigili Urbani
- Autostrade, ecc. ecc.



Monitor VHF-FM 30-50 Mc

- Per l'ascolto carabinieri
- Ponti Radio
- Altre stazioni

Questi tipi di ricevitori sono a modulazione di frequenza a 10 transistor, di uso professionale, completi di antenna stilo tipo telescopico. Funzionanti con 4 batterie a stilo da 4,5 Volt.

Airmaster 10

Monitor 108-136 Mc
Monitor 540-1600 Kc



- Per l'ascolto della gamma aeronautica torri controllo, comunicazioni durante il volo e in fase di atterraggio

Completo di commutatore per l'ascolto delle onde medie, Circuito ultrasensibile a 10 transistor, completo di antenna telescopica.



DELUXE

Monitor 108-136 Mc (gamma aeronautica)
Monitor 148-174 Mc FM (Ponti radio)
Monitor 540-1600 Kc AM
Monitor 88-108 Mc FM

Un versatile apparecchio per la ricezione di particolari frequenze. Gamma aeronautica per l'ascolto di comunicazioni aeree (torri di controllo ecc.) VHF (ascolto ponti radio, taxi, vigili urbani ecc.) Ricezione dei normali programmi in AM e FM. Monta 12 transistor + diodi + 1 termistore, completo di antenna a stilo.

**Altri prodotti e listini
potrete trovarli in vendita
presso:**

MARCUCCI Via Bronzetti 37 20129 MILANO Tel. 7386051

CRTV
PAOLETTI
ALTA FEDELTA'
SICELETRONICA
DINO FONTANINI
M.M.P. ELECTRONICS

Corso Re Umberto 31
Il Prato 40-R
Corso d'Italia, 44
Via Firenze 6
via Umberto I, 3
via Villafranca, 26

10128 TORINO
50123 FIRENZE
00198 ROMA
95129 CATANIA
33038 S. DANIELE DEL FRIULI
90141 PALERMO

Tel. 510442
Tel. 294974
Tel. 857941
Tel. 269296
Tel. 93104
Tel. 215988

FANTINI

ELETRONICA

Via Fossolo, 38/c/d - 40138 Bologna
C.C.P. N. 8/2289 - Telef. 34.14.94

ATTENZIONE! Informiamo i Sigg. Clienti che attualmente **NON DISPONIAMO DI CATALOGO**: pertanto si prega di consultare questa pagina pubblicitaria che mensilmente viene presentata aggiornata su C.D.

ALIMENTATORI PP 5030 A/FR. Sono in cassetta di alluminio con pannello frontale verniciato, dim. cm 48 x 9 x 22 - adatto per rack.

Comprende:

Trasformatore alimentazione

P. 110/220 V - 50/60 c.p.s.

S. AT 300+300 V 100 mA

S. BT 6,3 V 3 A con presa centrale

S. BT 5 V 2 A

S. BT 6,3 V 1,2 A

Valvola raddrizzatrice 5Y3

2 impedenze di filtro

3 condensatori di livellamento

1 spia di rete

4 fusibili - 1 interruttore - prese varie L. 3.500

CARTUCCE PIEZOELETTRICHE per giradischi « Ronette » a due puntine in zaffiro tipo DC - 284 - OV. nuove L. 600 cad.

CONFEZIONE DI N. 33 VALVOLE ASSORTITE L. 1.400

Si tratta nella maggior parte di valvole NUOVE SCATOLATE.

ANTENNA DIREZIONALE A 3 elementi ADR3 per 10-15-20 m

Potenza: 500 W AM

Impedenza: 52 Ω

Guadagno: 7,5 dB

Dimensioni: 7,84 x 3,68 m

Peso: Kg 9 circa

Completa di vernici e imballo L. 53.000

ANTENNA VERTICALE AV1, per 10-15-20 m

Potenza: 500 W AM

Impedenza: 75 Ω

Altezza: m 3,70

Peso: Kg 1,700

Completa di vernici e imballo L. 12.000

PIASTRE DI VETRONITE ramate su entrambi i lati, dimensioni cm 26 x 37 L. 1.500

CONDENSATORI ELETTROLITICI a vitone

Valori disponibili:

20+20 - 25 - 50 - 64+64 μ F 160/200 Volt L. 100 cad.

16 - 16+16 - 32 - 32+32 - 40 μ F 250 Volt L. 100 cad.

CONDENSATORI ELETTROLITICI TUBOLARI

da: 1.000 μ F Vn 70/80 V L. 500 cad.

CONDENSATORI TELEFONICI

Valori: 25 μ F - 48-60V; 0,5 μ F - 650V; 4x 0,25 μ F; 1+1/175 V L. 20 cad.

Disponiamo inoltre di molti altri valori e tipi, allo stesso prezzo.

CONDENSATORI MOTORSTART 200+250 μ F/125 Vca

125 μ F/160 Vca L. 100 cad.

TASTI TELEGRAFICI nuovi L. 1.400 cad.

CONFEZIONE DI 300 condensatori poliesteri MYLAR assortiti

+ 6 variabili Ducati vari tipi L. 1.400

CONFEZIONE DI N. 50 CONDENSATORI CERAMICI valori assortiti + N. 50 CONDENSATORI PASSANTI assortiti L. 800

PACCO CONTENENTE N. 100 condensatori assortiti, a mica

carta, filmine poliesteri, di valori vari L. 500

TRANSISTOR PHILIPS NUOVI tipo:

AC125 L. 250 cad.

AC128 L. 250

OC71 L. 250 cad.

OC72 In coppie selezionate, la coppia L. 400

TRANSISTOR S.G.S. NPN AL SILICIO per VHF (di recupero)

BF152 - BF167 - BF180 - BF181 - BF200 - 1W9570 L. 100

TRANSISTORI 2N1086 NPN alto guadagno per convertitori

OM e usi generali - Nuovi marchi L. 100 cad.

TRANSISTORI SGS tipo PNP industriali al Ge. 2G138 - 2G321

- 2G322 - 2G396 - 2G397 - 2G525 - 2G526 - 2G1025 - 2G1026.

Usi gen. RF - preamplificatori - oscillatori - Nuovi marchi

L. 100 cad.

DIODI AL SILICIO NUOVI PHILIPS tipo:

BY126 - 127 V - 0,7 A L. 300 cad.

OA211 - 250 V - 0,4 A L. 350

OA214 - 220 V - 0,5 A L. 350

BYX21/100 e 100 R 75 V - 20 A L. 350

ALETTE di fissaggio per diodi di potenza L. 120

ALETTE RAFFREDDAMENTO SINGOLE per transistor TO-18

(2N708 e sim.) L. 20 cad.

CAPSULE MICROFONICHE A CARBONE

FACE STANDARD L. 150 cad.

MOTORINI per mangiadischi Philips scatolati. Regolazione

centrifuga. Alimentazione 6 V L. 800

RADDRIZZATORI al selenio a ponte SIEMENS nuovi

B 250 - C 75 e B 125 - C 140 L. 250 cad.

LAMPADINE A SILURO (mm 6 x 27) 12 V 3 W L. 40 cad.

LAMPADINE A SILURO (mm 6 x 27) 220 V al neon L. 80 cad.

BALOOM per TV, sono spine su quadretto di bachelite per

ingresso TV la decina L. 100

RELAY miniatura a vuoto 325 Ω , 2 scambi, 2 A L. 600

RELAY DFG in custodia plastica trasparente NUOVI

700 ohm - 1 contatto - 4 A L. 500 cad.

700 ohm - scambio - 4 A L. 700 cad.

RELAY MTI - 15 mA - 250 Vcc - 2 scambi - 8 A L. 600 cad.

POTENZIOMETRI A FILO LESA 2 W

Valori: 20 ohm - 25 - 250 - 1 k L. 400 cad.

POTENZIOMETRI DOPPI A COMANDI INDIPENDENTI

0,1 M Ω + 1 k Ω /A

0,5 M Ω + 0,1 M Ω /B L. 250 cad.

POTENZIOMETRI 2.500 Ω log. L. 150

POTENZIOMETRI MINIATURA con Interruttore 500 Ω L. 200

INTERRUTTORI BIPOLARI da quadro (rotanti) BRETER

- 10 A/380 V L. 600 cad.

CUSTODIE OSCILLOFONO IN PLASTICA, colori bianco,

avorio, marrone L. 120 cad.

COMPENSATORI CERAMICI con dielettrico a mica - tipo

autoradio, capacità 100 pF L. 100 cad.

CONDENSATORI VARIABILI

140+300 pF (dim. 30 x 35 x 40) con compensatori L. 200

80+140 pF (dim. 35 x 35 x 25) con demoltiplica L. 250

200+240+200+240 pF (dim. 85 x 45 x 30) L. 200

320+320 - 20+20 pF (dim. 55 x 45 x 30) L. 200

CONTACOLPI elettromeccanici a 4 cifre 12/24 V L. 350 cad.

CONTACOLPI elettromeccanici a 5 cifre 24 Volt L. 500 cad.

CONTAGIRI a 3 cifre con azzeramento L. 800

PACCO contenente 100 resistenze nuove assortite 1/2 W - 1 W

- 2 W - 5 W L. 400

RESISTENZE S.E.C.I. a filo, alto wattaggio.

Valori: 2 Ω - 100 Ω - 1.000 - 3K+2K+2K - 5K - 25K -

50 Kohm L. 200 cad.

Disponiamo di altri valori e tipi, allo stesso prezzo

Piastra giradischi 45 giri con motorino c.c. a regolazione

centrifuga e controllo elettronico della tensione di alimen-

tazione L. 1.500 cad.

CUFFIE 4000 Ω L. 2.000 cad.

COMMUTATORI ROTANTI 1 via/11 pos. e 2 vie/5 pos.

NUOVI L. 250 cad.

COMMUTATORI ROTATIVI G.B.C. 2 vie - 3 posizioni e

3 v. - 4 pos. L. 250 cad.

CASSETTA PER FONOVALIGIA contenente 3 Kg. di materiale

elettronico assortito L. 3.000 cad.

CARICA BATTERIA 6-12-24 V 3 A con protezione termostatica

spia di rete e di carica. NUOVI IMBALLATI L. 14.000 cad.

INTERRUTTORI BIMETALLICI L. 500 cad.

SALDATORI A STILO PHILIPS per circuiti stampati 220 V 60 W

- Posizione di attesa a basso consumo (30 W) L. 3.200

CASSETTE PER FONOVALIGIA VUOTE cm. 30x30x13 L. 400

TELEFONI DA CAMPO DUCATI nuovi la coppia L. 6.000

Le spese postali sono a totale carico dell'acquirente e vengono da noi applicate sulla base delle vigenti tariffe postali. Null'altro ci è dovuto.



Ogni parola lire 50.
Effettuare il pagamento in francobolli.
Ogni cinque «A» o «I» scatta una parola.
10% + = > L. valgono una parola.
Punti, virgole, trattini, gratis.
Inserzioni giunte entro il 10 di questo mese sono pubblicate sulla prossima rivista.

AAAAA RELAZIONEREBBESI con persone intenzionate costituzione attività commerciale o industriale o per ampliamento di attività già esistente.
Lorenzo Borgogelli Avveduti - Arco di Augusto 76 - Fano (PS).

ALLARME PROSSIMITA' sensibilissimo. Vendesi scatole montaggio complete di transistori, relay, circuito stampato inciso, resistenze, condensatori, elegante contenitore lamiera verniciata, pile, ecc.
Otterrete ottimi guadagni installandoli presso negozi.
Scatola montaggio completa ogni parte 8500 cadauna. Montati collaudati 20.000 cadauno. Spese postali comprese. Inviare vaglia.
Giovanni Simeoni - via Padova 94 - 00161 Roma.

AMPLIFICATORE AT100 potenza 2 W alimentazione 9 V regolazione tono volume completo schema L. 2000+400 spese postali. Pagamento anticipato mezzo vaglia postale.
Armando Tardivello - via SV Gerosa 52 - 24100 Bergamo.

BC624 ESEGUO provata elaborazione, consentendo ricezione in sintonia continua da 100-160 Mc/s AM-FM, eccezionale selettività, sensibilità, senza quarzi, stabilissimo, riceve: Ponti radio, Polizia, radioamatori, traffico aereo. Inviare apparecchio anche senza valvole. Dispongo BC624 elaborati, collaudati, con schema istruzioni. Dimostrazioni pratiche, mio domicilio.
Gianfranco Cortesi - via Bologna, 24 - 47042 Cesenatico.

CIRCUITI STAMPATI confezione Kit contenente 10 piastre 22 x 20 cm 1 kg cloruro ferrico cc 100 inchiostro protettore ed istruzioni L. 2.600+400 spese postali. Pagamento anticipato mezzo vaglia postale.
Armando Tardivello - via SV Gerosa 52 - 24100 Bergamo.

CIRCUITI STAMPATI fotoincisi, disegno, realizzazione.
Mauro Gabrielli - Ciarrocchi 18 - Roma.

CLORURO FERRICO incisione circuiti stampati: L. 450 kg. Inchiostro protettore: L. 250 x 30 c.c. Spedizione franco Messina, pagamento contrassegno.
Allotta - c.so Garibaldi, 439 - 98100 Messina.

FILATELICI ATTENZIONE - Prenotate future buste primo giorno e prossime emissioni del Vaticano. Serietà.
Antonino Valente - via Antonello da Messina 29 - 00147 Roma. Possibilmente francorispota.

NUOVO CIRCUITO TX 144, 0,4 W antenna, quarzo 72 Mc escluso, dimensioni 90 x 40 x 20, L. 8.900 montato.
Augusto Ricci Bitti - piazza Cavour 12 - 48022 Lugo.

OFFERTA DEL MESE 25 transistor 15 diodi 100 resistenze tutto nuovo lire 3500 spedizione compresa versando ccpt 19/17996.
Vittorio Bruni - Piediluco (Terni).

SENIGALLIA SHOW. Materiale accensione elettronica NUOVO (GBC, Bosch), 14.000 contrassegno, solo se almeno 15 richieste.
Sergio Cattò - XX Settembre 16 - 21013 Gallarate.

TRANSISTORI NUOVI garantiti in pacchi contenenti 25 pezzi ripartiti in parti uguali (2N1711 2N1131 2N3108 2N930 2N914) L. 3.500+400 spese postali. Pagamento anticipato mezzo vaglia postale.
Armando Tardivello - via SV Gerosa 52 - 24100 Bergamo.

500 LIRE schede calcolatori più 200 s.p.
Vladimiro Pini - 4 Alfredo Oriani - 50134 Firenze.

Siamo lieti di presentare, a fianco dei già noti «CIRCUITI STAMPATI»

il «PG 130»
alimentatore stabilizzato di qualità superiori.



CARATTERISTICHE TECNICHE:

Tensione d'uscita: regolabile con continuità tra 2 e 15 V
Corrente d'uscita: stabilizzata 2 A.
Ripple: 0,5 mV.
Stabilità: 50 mV per variazioni del carico da 0 al 100% e di rete del 10% pari al 5 x 10.000 misurata a 15 V.
Strumento a ampia scala per la lettura della tensione d'uscita.

A tutti coloro che, inviando L. 50 in francobolli per la risposta, richiederanno chiarimenti, verrà anche inviata la illustrazione tecnica dell'ALIMENTATORE PG 130.

P. G. PREVIDI

viale Risorgimento, 6/c Tel. 24.747 - 46100 MANTOVA

Coloro che desiderano
effettuare una inserzione
utilizzino il modulo apposito



© copyright
cq elettronica
1969

OFFERTE

69-O-643 - SINTONIZZATORE HI-FI Eico HFT-94 per onde medie a tubi, acquistato nuovo montato, in perfette condizioni e tubi nuovi cedo per L. 11.000. Registratore Renas A-2 a 3 velocità in perfette condizioni cedo a partire da L. 30.000. Hallicrafters S-120 a copertura continua da 0,5 Mc a 30 Mc in 4 bande a L. 33.000 (nuovo L. 52.000) un anno di vita.
Cattò Sergio - via XX Settembre 16 - 21013 Gallarate.

69-O-644 - OCCASIONE UNICA! BC348 con S-meter e amplificatore, ART 13, ARC 1, alimentatore per detti, completi istruzioni e schemi vendo lire 100.000 con regalo antenna Fracarro 11 elementi, 20 metri di coassiale RG8U entrambi nuovi e di tutto il materiale elettronico contenuto nella cantina (valvole, quarzi, apparati ecc.)
La Rovere Gaetano - via della Bufalotta, 358 - 00139 Roma - ☎ 8.876.294.

69-O-645 - TRASMETTITORE G4/223 vendesi a lire 90.000 contanti+spese post. Detto apparecchio usato soltanto alcune ore è in perfette condizioni di funzionamento. Imballaggio originale.
Tibaldi Guido - casella postale 55 - 70059 Trani (Bari).

69-O-646 - WA-WA ELETTRONICO per chitarra cedo autocostruito; garantito; comando a pedale; buona estetica. Scrivere per il prezzo.

Alberto Panicieri - via Zarotto 48 - Parma.

69-O-647 - RICEVITORE R107 copertura continua 1,1-18 MHz in tre gamme modificato per ricezione SSB con BFO, S-meter, alimentazione AC, vendo L. 25.000 esclusa eventuale spedizione o cambio con ricevitore BC603 non manomesso e perfettamente funzionante, valutando quest'ultimo, nello scambio, L. 15.000. L'R107 è corredato da schema originale con tutte le modifiche apportate.

Cicone Carlo - via G. Villani 83 - Roma - ☎ 7.886.587.

69-O-648 - RADIOCOMANDO BICANALE Metz completo di servocomando, ottimo per principianti, vendo L. 35.000, trattabili. Vendo inoltre servo Bellamatic II nuovo mai usato (L. 8.500) a L. 2.000.

Enrico Rinaldi - via Letizia, 4 - Milano.

69-O-649 - CASSA ACUSTICA «Peerless» vendo; risposta in frequenza 30-18000 Hz, 3 altoparlanti bassi (Ø 20) medi (Ø 15) acuti (Ø 3) con filtro crossover Pmax 15 W dimensioni: 16x25x55 tipo «baffle infinito». Pagata (al netto di sconto) L. 28.000, vendo a L. 15.000 non trattabili.

Giorgio Zanon - corso Sardegna 73-16 - Genova.

C.B.M.

20138 MILANO

via C. Parea 20/16 - Tel. 504.650

OFFERTA STRAORDINARIA

A	ASSORTIMENTO di 40 Transistori SFT nuovi con complementari in più incluso tipi di media e alta frequenza, inoltre 2 micro relais 6-9-12 Volts, L. 4.500
B	QUINDICI valvole piccole di tutti i tipi per radio e TV usate ma buone L. 1.500
C	QUATTRO piastre professionali con transistori di potenza ASZ16 con diodi resistenze e condensatori vari più 4 diodi nuovi al silicio 12-24 Volts 20 Amper L. 2.500
D	AMPLIFICATORE a transistori 1 W e mezzo 9 V munito di schema L. 1.500
E	PACCO PROPAGANDA di 200 pezzi con materiale nuovo adatto per la riparazione e la costruzione di apparecchiature L. 3.000
F	TRE piastre di dissipatori in alluminio, diverse misure, più, TRE transistori di potenza simili ASZ 18 recuperati ma buoni L. 3.000

O M A G G I O

A chi acquista per un valore di 9.000 spediremo una serie di 8 transistori per la costruzione di un apparecchio MF.

Non si accettano ordini inferiori a L. 3.000.

Si accettano contrassegni, vaglia postali e assegni circolari. - Spedizione e imballo a carico del destinatario, L. 500. - Si prega di scrivere l'indirizzo in stampatello, con relativo c.a.p.

69-O-650 - SUPER-PRO RX 5 gamme da 0,54 MHz a 20 MHz, 18 tubi alim. univ. perfettamente funzionante, filtro Xtal, Bfo, noise AVC-MVC, Band width, band spread, 8 W BF, ecc. L. 65.000. Convertitore Labes 144-146 MHz, tipo C06-B, uscita 26-28 MHz come nuovo L. 12.000. Lambretta X200 special, anno 1967, 17.000 km, perfetta, gommata, L. 100.000.
Sicoli Sergio - via M. Picco 31 - 20132 Milano.

69-O-651 - VENDO RICETRAS. autocostruito, gamma 144-146, potenza in antenna W2. Ricevitore equipaggiato con transistor a Fet. Sens. 1 mV. Completo di calibratore, S-meter, misuratore RF, antenna filo, alimentazione interna ed esterna. Per maggiori informazioni scrivitemi. Vendo anche TX per 20 e 40 m completo di VFO, Pot. 5 W.
Gian Carlo Culazzo - via Vallone 5 - 18012 Bordighera.

69-O-652 - RADIOCOMANDO TRANSISTORIZZATO ricevente e trasmettente 3 canali perfettamente funzionante raggio d'azione circa 1 km, vendo a L. 15.000 (prezzo da me pagato L. 40.000). Tratto solo con persone residenti a Milano.
☎ 8.495.507 (dopo ore 19)

69-O-653 - RADIOTELEFONI GIAPPONESI CH-1330R quarzati su due canali 10 m - Trasistors 13, varistor 1, diode 1 - squelch control, stand-by - S-meter. Alimentazione interna ed esterna 12 Vcc. Portata max. 60 km L. 75.000 irriducibili. Apparecchi assolutamente nuovi, inscatolati. RX VHF Mod. Jet della ditta Samos. Freq. 112-150 come nuovo L. 13.000. Transceiver Hallcrafters Tornado SR500 L. 275.000.
IWWAA Passavanti Ernesto - via Merulana, 53 - 00185 Roma.

69-O-654 - LUCI PSICHEDELICHE cedo. Amplificatore 3 canali (alti-medi-bassi) con possibilità di collegare 13 lampade (150 W) per canale. Consta di due scatole (ottima presentazione estetica) amplificatore+gruppo di potenza, alimentazione universale Lire 60.000. Ogni lampada (150 W)+portallampade L. 3500 (tipo Spot), rosse, blu, (gialle, verdi solo 100 W) banche.
Ferdinando Marinelli - via Pisacane 8 - 50134 Firenze.

69-O-655 - TORN FU b1 Ricetrasmittitore 80 m, perfetto, completo di valvole, mai usato. Vendo a miglior offerente.
Orlandi G. Roberto - 22029 Uggiate (Como).

69-O-656 - REGISTRATORE PORTATILE standard SR-250 vendo. Dimensioni 23,5 x 7,5 x 19, vel. 9,5 e 4,75 cm, controllo tono, alimentazione pile torcione o rete con alimentatore incorporato. Pietro Salinari - via Stringher 30 - Roma - ☎ 3.275.426.

69-O-657 - DIOGENE CERCAVA l'uomo. Io cerco acquirente per articoli elettronici. Tra l'altro, dispongo di un amplificatore 25 W Hi-Fi che non ha mai funzionato per mancanza di coppia finale AU103, ma che è per il resto completo di tutto. Sono 60.000 lire di pezzi nuovi che cercano padrone disposto ad offrire almeno frazione di tale valore. Invio a tutti elenco materiale in svendita. Allegare 100 lire in francobolli di taglio utilizzabile. Non telefonare.
Federico Bruno - via Napoli 79 - 00184 Roma.

69-O-658 - TRANSISTOR DIODI valvole resistenze condensatori contenitore Ganzerli e altro interessante nuovo materiale svendito per progetti non realizzati a prezzi veramente convenienti. Richiedere elenco dettagliato che spedisco gratuitamente a tutti.
Bruni Vittorio - via Mentana 50 - 05100 Terni.

69-O-659 - OFFRO I seguenti apparecchi: cercamine SCR625 nel suo cont. a valigia, completo di tutto meno le pile per L. 30.000 + sp. pos. Plastra registr. prof. Philips, nuova con altop. e micro, pagata 100, cedo per L. 60.000+sp. pos. Tubo R.C. per oscilloscopio prof. Telefunken DG10/40 nuovo cedo a L. 20.000+sp. pos. Televisore 21" Phonola mod. 2332 aspetto come nuovo con tubi sincr.+ eat nuovi, cedo per L. 40.000+sp. pos.
Caucci Romano - salita della Trenovia 39 - Trieste.

69-O-660 - OCCASIONISSIMA! CAMBIO: valvole: EL84; EF89; GAF4A; ECL82, ECC85, 2 diodi OA81 2 transistor OC72; 1-OC71; 1-OC45; 5 compensatori 10 pF; 1 variabile 1K+1K pF, 2 microfoni a carbone da telefono con relativi altoparlanti con tester ICE680E o ICE680R o Cortina. Risponderò a chiunque (francoriposta). Flavio Esposito - via E. Fermi n. 4 - 53036 Poggibonsi.

Fiocco azzurro in casa SWAN

... è nato un cignetto:
"SWAN 260,,!

CARATTERISTICHE TECNICHE

Frequenze: 3,5-4,0; 7,0-7,3 in LSB; 14-14,35; 21-21,45; 28-29,7 in USB.

Potenza: 260 W in SSB e 180 W in CW.

Selettività: 2,7 kHz banda passante, 6 dB sotto. Fattore di taglio 6-60 dB, 2,5:1 ottenuto mediante filtro a quarzo di traliccio sulla frequenza 5500 kHz usato sia in trasmissione che in ricezione.

Soppressione banda laterale indesiderata: 45 dB.

Soppressione portante: 60 dB.

Distorsione terza armonica: 30 dB.

Sensibilità ricevitore: migliore di 0,5 microvolt S.N. per 10 dB di rapporto segnale-disturbo.

Fedeltà bassa frequenza: piana entro 6 dB da 300 a 3000 Hz, sia in trasmissione che in ricezione.



Stabilità Frequenza: compensazione di temperature su tutte le bande, circuito a stato solido con regolazione diodo Zener che permette ampia variazione della fonte di alimentazione senza spostamento di frequenza.

Adattamento antenna: a Pi-Greco che permette un vasto campo di impedenza per vari carichi di antenna. Sono consigliati cavi coassiali da 50 a 75 Ω.

Alimentazione: a) 110-120-220-240 50/60 Hz assorbimento medio durante trasmissione voce 175 watt, in ricezione 100 watt.

b) 12-14 volt c.c. assorbimento medio durante trasmissione 12 A, in ricezione 7,5 A.

Dimensioni: mm 330 x 140 x 270 kg 10,800.

Garanzia: un anno

Prezzo netto per OM: L. 390.000

Anche allo SWAN 260 è esteso il servizio «PRESTITEMPO SWAN»

HENTRON INTERNATIONAL s.r.l.

Sede e Stabilimento: piazza Bergamo 15 - Zingonia 24040 (BG)
Uffici: via G.M. Scotti, 34 - 24100 Bergamo - tel. (035) 218441

Bologna - Bottoni Berardo - via Bovi Campeggi, 3 - 40131 Bologna - tel. (051) 274882

Catania - Laboratorio di Elettronica Antonio Renzi - via Papale, 5 - 95128 Catania - tel. (095) 212742

Firenze - Paoletti Ferrero - via il Prato, 40 R - 50123 Firenze - tel. (055) 294974

Napoli - G. Nuclotti & R. Voller - via Fracanzano, 31 - 80127 - Napoli - tel. (081) 649527/377588

Torino - P. Bavassano - via Bossolasco, 8 - 10141 Torino - tel. (011) 383354

Treviso - Radiomeneghel - Via IV Novembre, 12/24 - 31100 Treviso - tel. 40656

- ELETTRA -

7^a Esposizione Mercato Internazionale del Radioamatore

6-7 dicembre 1968

La interessante manifestazione si terrà presso i locali dell'Ente Fiera

Piazzale J.F. Kennedy - GENOVA

Per informazioni, rivolgersi al Direttore sig. PRANDINI - Vico Spinola, 2 - 16123 GENOVA

69-O-661 - ATTENZIONE TUTTI - vendo converter Labes e relativo alimentatore frequenze 137-146 CO5/RA-RS da tarare L. 20.000. Raccolta francobolli italiani ed esteri vendo a L. 110.000. Permuta il tutto con buon RX-TX veramente funzionante Tipo ARC1. Tiengo Arrigo - via Orombelli 7-a - 20131 Milano - ☎ uff. 2360141.

69-O-662 - VENDO CAMBIO ricevitore « Hallicrafters » mod. S/118 - banda continua da 190 kc a 30 Mc in 5 gamme, bandspread, BFO, ANL, STBY; con coppia radiotelefonici possibilmente giapponesi da un watt di potenza in antenna. I1DVI De Vincenziis - via Trieste 59 - 65100 Pescara.

69-O-663 - VENDO AMPLIFICATORE BF Geloso G60/A, potenza di uscita 60 W, perfettamente funzionante. I componenti sono nuovi, il valore di essi è di L. 72.000. Io lo vendo a L. 58.000. Esso ha 2 comandi, alti-bassi, lo cambierei con RX professionale (funzionante) tipo Hallicrafter SX28 - SX140. Geloso G4 - 214-215-216 Al. Bacchini - OC11. Detti RX devono essere tarati e funzionanti. Nicola Brandi - via Cattedrale 14 - 72012 Carovigno (BR).

69-O-664 - COPPIA RADIOTELEFONI Tokai TC113 2 canali ricezione e trasmissione controllate a quarzo. Squelch alimentazione 9 Vcc o esterna. Presa auricolare. Acquistati in agosto, cambiati con apparato G4/216 o Hallicrafters SX110 oppure con ricetrasmittitore 144 Mc transistorizzato, potenza 3-5 W. Paolini Giuseppe - via Olivetti 27 - Tivoli (Roma).

69-O-665 - VENDO PACCO con 100 resistenze, 20 condensatori, 5 diodi, 4 trasformatori per transistor, 20 valvole, 5 transistor per B.F. e A.F. + materiale vario, zoccoli, basette di bachelite, stagno, filo, viti, potenziometri, interruttori, telaietti, moduli per transistor, circuiti stampati ecc. per un valore di L. 20.000, vendo causa trasloco a sole L. 5.000. Il materiale è nuovo e usato ma tutto in ottimo stato. Pietro Corso - via Italia 1/c - 96100 Siracusa.

69-O-666 - TELESKRIVENTE OLIVETTI a zona 42T perfettamente funzionante tarata velocità 50 baud, lire 30.000. Telescrivente come sopra da revisionare L. 20.000. Demodulatore RTTY com-

pleto di keyer, shift 150-900 Hz L. 30.000. RX autocostituito 10 tubi, gamme da 0,5 a 30 MHz con gruppo RF G2615/A L. 30.000. Convertitore gamme OM uscita 4,6 MHz. Gruppo G 2620A L. 20.000. I1BUL - via Bernagozzi 32 - 44015 Portomaggiore (Ferrara) ☎ 81.708.

RICHIESTE

69-R-224 - CERCASI RADIOTELEFONO tipo Lafayette « HB23 » oppure « E20T » o prodotti similari purché non inferiori ai 4 W di potenza con almeno 6 canali. Roberto Acerbi - via Quarda Superiore 26-3 - Savona.

69-R-225 - CERCO RX professionale E-566 Siemens; 12 gamme, calibratore incorporato, scala fine 0/100 kHz. Raffaele Spadavecchia - via M. Martiri 10 - 70056 Molfetta (BA).

69-R-226 - CERCO SALDATRICE elettrica ad arco o resistenza di piccola o media potenza, piccolo tornio per metallo possibilmente senza motore. Prego tenere presente che sono ancora valide le inserzioni pubblicate sul n. 9/69 n. 69-O-508, n. 69-R-168, n. 69-R-181. ing. Mario Rossetti - via Partigiani 6 - 43100 Parma.

69-R-227 - CERCO RICEVITORE surplus APR4 38÷1000 MHz, oppure RC minimo 100÷500 MHz. Federico Bardi - via Roma 33 - 42100 Reggio Emilia.

69-R-228 - SWL CERCA telaio AF da applicare alla BF, per costituire un RX per i 144 MHz. Prezzo modico; ancor meglio se regalato! TNX! Marco Sasso - via F. Crispi 16/3 - 17044 Savona.

69-R-229 - CERCO SCHEMA o TM oscilloscopio mod. Hickock 640A7 a qualunque prezzo! Luciano Belli - 06050 Izzalini Todi (PG).

LE INDUSTRIE ANGLO-AMERICANE IN ITALIA VI ASSICURANO UN AVVENIRE BRILLANTE... c'è un posto da INGEGNERE anche per Voi

Corsi POLITECNICI INGLESI Vi permetteranno di studiare a casa Vostra e di conseguire tramite esami, Diplomi e Lauree

INGEGNERE regolarmente iscritto nell'Ordine Britannico,

una CARRIERA splendida

un TITOLO ambito

un FUTURO ricco
di soddisfazioni

- Ingegneria CIVILE
- Ingegneria MECCANICA
- Ingegneria Elettrotecnica
- Ingegneria INDUSTRIALE
- Ingegneria RADIOTECNICA
- Ingegneria ELETTRONICA

Informazioni e consigli senza impegno - scrivete oggi stesso

BRITISH INST. OF ENGINEERING TECHN.

Italian Division - 10125 Torino - Via P. Giuria, 4/d

Sede Centrale Londra - Delegazioni in tutto il mondo.



69-R-230 - ATTENZIONE CERCO solo per permuta RX-TX tipo ARC1 veramente funzionante da permutare con converter Labes tipo CO5/RA-RS per ricezione gamma satelliti (da tarare) e relativo alimentatore e raccolta francobolli italiani ed esteri valori 110 kL. opp. vendo il tutto per L. 100.000.
Arrigo Tiengo - via Orombelli 7-A - 20131 Milano - ☎ uff. 2360141.

69-R-231 - CERCO COPPIA RX-TX di potenza sui 27 MHz, almeno 1 W in antenna, mobili o fissi, tipo Tokay o similari. Offerta massima Lit. 50.000. Cerco anche ricevitore per onde marittime, RX VHF a transistori, TX per i 144 MHz, RX-TX per 144 MHz, antenna per i 144. Cedo radiomicrofoni MF, nuovi, portata m. 100 senza antenna, finale AF118 L. 5000 e coppia RX-TX 100 mW sui 27.035 MHz L. 25.000.
Marco Derra - via S. Giovanni 14 - 27036 Mortara.

69-R-232 - EICO MX99 Decoder stereo cerco se vera occasione, anche usato ma perfettamente funzionante e non manomesso nelle tarature. Cerco anche oscilloscio buone caratteristiche non autocostruito. Comunicare condizioni, stato di usura caratteristiche complete e se sono accompagnati dal libretto di istruzioni. Acquisterei o prendere in prestito, dietro compenso, manuale del sintonizzatore EICO ST97.
P. Stampini - corso Prestinari, 166 - 13100 Vercelli.

69-R-233 - CERCO SINTONIZZATORE OM 500-1600 kc. Disposto a cambiarlo con 20 valvole Radio TV. Cerco cuffia 600 Ω che cambierei con 3 AP per transistor. Cerco il libro Radio Amateur Handbook, che cambio con 5 BCY24, 5 BC107 nuovi. Cerco riviste Sperimentare n. 1-2-6-7-8 anno 1967 che cambio con 10 Radiopratica anno 68 e 69.
Angelo Tavanti - via Pratese 80 - 51037 Montale (Pistoia).

69-R-234 - PUNTI CONCORSO G.B.C. cerco. Minimo 250 punti da 250 a 1000 pago in francobolli. Oltre con vaglia postale 1 punto = 1 lira, cedo kit per schermaggio autovetture L. 800. Sintonizzatore per AH Eico HFT94 (L. 105.000 listino Z/562 anno 1967) a valvole per Hi-Fi cedo a sole L. 12.000. Perfetto con garanzia. Sergio Cattò - via XX Settembre 16 - 21013 Gallarate.

69-R-235 - ACQUISTO URGENTEMENTE telaietti RX28P o RX30 della Labes preferibilmente senza quarzo. Inviare offerte specificando il prezzo.
p.i. Valerio Dondi - via Piana, 9 - 40127 Bologna.

69-R-236 - FUORIBORDO CERCO 18 CV Evinrude, solo se recente. Offro Generatori prof. tipi S.I.A.E., EICO una BC624 APX6 BC221 con alim- originale, quarzi X Cal. Proiettore sonoro 16 mm, cinepresa Paillard Bolex H8 e altro materiale offro. Accludere francorisposta, tratto solo con Milano e Provincia.
Luigi Zocchi - p. Aquileja 6 - 20144 Milano.

69-R-237 - CERCO REGISTRATORE Philips EL 3302 in ottimo stato ed assolutamente non manomesso. Offro in cambio materiale fermodellistico RivaRossi in ottimo stato e pochissimo usato. Garantisco personalmente la massima serietà.
G. Carlo Carrera - p.za Santuario 7 - 24021 Albino (Bergamo).

69-R-238 - CERCO CORSO transistor della Scuola Radio Elettra. Patrizio Bartoli - via Bastione Mediceo 3 - 51100 Pistoia.

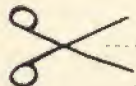
69-R-239 - SWL TORINESI di età tra 15 e 18 anni aiutatemmi a formare un circolo dove poterci trovare per discutere sui nostri problemi e per aiutarci a vicenda (succursale del circolo CQ di Roma) ed eventualmente formare un piccolo centro ricevente a disposizione di ciascun aderente.
Gabriele Trabia - via S. Giulia, 27 - Torino.

69-R-240 - E' POSSIBILE che 2500 lire siano tanto poche per un tubo RC 38P1? Dopo vana attesa di 1 anno sono pronto a privarmi di 3 kilre (sob). Meglio amici zona Milano per evitare incidenti al tubo ad opera del CAP. Non fatemi aspettare il '70. Sui telaio ci sono già le ragnatele!
Alfonso Natale - via Lomellina 52 - 20133 Milano.

69-R-241 - STUDENTE AL 3° Liceo scientifico, appassionato di elettronica, ma senza soldi, cerca persona disposta a spedirgli — gratis — materiale elettronico. Accetta qualsiasi apparato Radio e TV, anche non funzionante. Sarebbe disposto a pagare spese di spedizione, inferiori a L. 1000.
Federico Rapuano - v.le Colli Portuensi, 57 - 00151 Roma.

69-R-242 - CERCO COPPIA RX-TX e radiotelefon 5-10 W portatili funzionanti con corrente 12 V CC e CA.
Roberto Tarantino - p.za Cin città 44 - 00174 Roma.

69-R-243 - PERMUTO COLLEZIONE francobolli e cartoline per attrezzi prime esperienze di elettronica, cedesi anche chitarra classica in cambio di saldatore elettrico.
Stefano Bianchi - via Tulipani 5 - 20065 Inzago (Milano).



modulo per inserzione ✱ offerte e richieste ✱

LEGGERE

- Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: **cq elettronica, via Boldrini 22, 40121 BOLOGNA**
- La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è **gratuita** pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni **non a carattere commerciale**.
- Le inserzioni a carattere commerciale sottostanno alle nostre tariffe pubblicitarie.
- Scrivere a macchina o a stampatello; le **prime due parole** del testo saranno tutte in lettere MAIUSCOLE.
- L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella « pagella del mese »; **non** si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la **vostra Rivista**.
- Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate. Le inserzioni che vi si discosteranno, saranno **cestinate**.

RISERVATO a **cq elettronica**

69 -	11			
numero	mes	data di ricevimento del tagliando	osservazioni	controllo

COMPILARE

Indirizzare a

VOLTARE

OROLOGI DI PRECISIONE per laboratori e stazioni radio **OM - SWL:**

nei tipi a corrente ed a pila a transistori digitali cartellino, normali quadri e ton-di, da muro e da tavolo, con 12 ore e 24 ore GMT, stazioni meteorologiche, interruttori orari.

A partire da **L. 4.800.**

- CATALOGO GRATIS A RICHIESTA -

EUROCLOCK

Costruzioni orologerie e affini

via Aosta 29 - 10152 TORINO - t. 276.392

L.A.E.R. - via Barberia, 7
40123 Bologna - telef. 26.18.42

NUOVO RDF-1

Amplificatore HF su circuito stampato di alto rendimento e di eccezionale risposta di frequenza grazie ai materiali di primissima scelta.

Caratteristiche:

alimentazione ca: universale

assorbimento 7 W

Potenza d'uscita: 5 W

risposta frequenza: 18-25.000 Hz

distorsione: 1%

L'apparecchio è completo di **ALTOPARLANTE** (20 cm) a cono esponenziale. Predisposto per l'accoppiamento con un altro uguale amplificatore per ottenere la stereofonia. Presa di alimentazione per il demodulatore FD. Dimensioni 170 x 80 mm.

Compreso altoparlante

2 Amplificatori per stereo

L. 9.500

L. 18.000

Spedizioni ovunque contrassegno.

69-R-244 - ATTENZIONE! URGENTE!! cerco gruppo N2615 variabile N775 e 3 trasformatori media frequenza N704/A e 1 N705/A e 1 N707 per BFO tutto Geloso, anche usati ma buoni non manomessi specificare il prezzo. Cambio o cedo N. 40 riviste di CD dal n. 6-1960 al 1968 + 10 altre varie, cambio con relè TBv 65 426-93 cL TBv 65 404 o μ A 100 o 0,5 mA.
Casto Del Prato - via E. Finardi 2 - 24040 Filago (Bergamo).

69-R-245 - CORSO TRANSISTOR et televisione cerco, solo dispende, pagamento contanti.
Ercole Monzini - 46026 Quistello (Mantova).

69-R-246 - SOLITI STUDENTI squattrinati cercano anime pie disposte a sbarazzarsi di materiale vario et RX-TX inutilizzati, tanto per fare pratica nel campo della elettronica. Nell'attesa, ringraziamo anticipatamente.
Carlo Morelli - via Sempione 148 - 20025 Legnano (Milano).

69-R-247 - SURPLUS! URGENTE! Cerco i seguenti ricevitori S27 C. Hallicrafters UHF per gamma 130÷210 MHz RX RDZ gamma 200÷400 MHz RX S27 gamma 27,8÷143. Scrivere specificando il prezzo, rispondo a tutti.
Adelmo Mussini - strada S. Polo 46 - Montecchio (RE).

69-R-248 - PIASTRA GIRADISCHI con cambiadischi, con o senza puntina mono-stereo, purché sia facilmente reperibile ed in ottime condizioni, cerco. Scrivere per accordi. Assicuro risposta a tutti.
Giancarlo Romani - via Nitriera 10 - 35028 Piove di Sacco (PD).

69-R-249 - PATITO STUDENTE squattrinato per inizio attività radiantistica cerca OM con cui intraprendere corrispondenza per conseguimento patente di trasmissione e inoltre gentile OM che gli doni un RX professionale arcusato funzionante anche

pagella del mese

(votazione necessaria per inserzionisti, aperta a tutti i lettori)

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10 per	
		interesse	utilità
980	Alimentatore stabilizzato 50 V, 2 A		
982	sperimentare		
986	I cavi RG/U		
988	il sanfilista		
993	4 pagine con Gianfranco Liuzzi		
998	synthesis		
1000	La pagina dei pierini		
1001	« Senigallia show »		
1006	cq-rama		
1007	satellite chiama terra		
1013	CQ OM		
1014	Antenna direzionale per i 15 metri		
1016	RadioTeleType		
1018	cq audio		
1028	Sulla vostra lunghezza d'onda		
1029	Il circuitiere		

Al retro ho compilato una

OFFERTA ☐

RICHIESTA ☐

*Vi prego di pubblicarla.
Dichiaro di avere preso visione del riquadro «LEGGERE» e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.*

(firma dell'inserzionista)

in condizioni pessime e da tutti cianfrusaglia varia. Spese di spedizione a mio totale carico.
Carlo Muccio - viale Metropolitani 3 - 81031 Aversa.

69-R-250 - CORSO RS Scuola Radio Elettra compro dal miglior offerente per ampliamento laboratorio cerco motorino elettrico ad uso trapano; prontuario valvole e transistori; catalogo GBC 1969, provette e bulbi per esperimenti chimici se avete altro materiale simile chiedete informazioni.
Remo Duranti - via Podgora 57 - 60100 Ancona.

69-R-251 - CERCASI TUBO a raggi catodici da quattro pollici marca Cossor modello 89J possibilmente con zoccolo, montato su oscilloscopio Cossor modello 1049 mark II. Un esemplare di detto tubo dovrebbe trovarsi nella zona di Roma.
IIRSC, Franco Roscini - via R. Gigliarelli 48 - 06100 Perugia.

69-R-252 - TUBO DH3/91 a raggi catodici urgentemente cerco, usato purché efficiente, garantito, scrivere specificando il prezzo.
Giorgio Ceccherini - Vallerozzi 11 - 53100 Siena.

69-R-253 - CERCO RICEVITORI BC312 - BC342 con alimentazione AC o DC inoltre ricetras. BC603-604 ARC1, BC624 o similari Marelli CTR30, BC620, BC659, S58/P Microtecnica su VHF acquisto se completi in buone condizioni e funzionanti a qualsiasi prezzo.
Enzio Borla - via Fatebenefratelli, 72/C - 10077 San Maurizio Canavese (Torino).

69-R-254 - CERCO URGENTEMENTE gruppo RF. Copertura possibilmente continua delle onde corte, della serie 2610 della Gelo, oppure di altra serie, anche recuperato da ricevitore professionale. Non occorre sia perfettamente funzionante, ma deve essere completo delle sue parti vitali.
Fulvio Barisi - strada del Friuli 117 - 34136 Trieste.

69-R-255 - CERCO NUMERI di «Quattrocose Illustrate» n. 1-2/1966 n. 5/1966 n. 5/1965 pago o cambio con altre riviste di «Sperimentare» o «Radiopratica» 1969.
Luciano Fusetto - c. Fabbrica - 20070 S. Rocco al Porto (Milano).

69-R-256 - CERCO RX professionale (possibilmente) usato per le bande OM dagli 80 ai 5 m, oppure dai 40 ai 20 m. Sono disposto a pagarlo 10.000 lire. Rispondo a tutti. Per accordi indirizzare a:
Giorgio Aschero - Piana n. 18 - 12073 Ceva (Cuneo).

69-R-257 - SONO STUDENTE squattrinato e desidererei ricevere gratis da OM e da persone generose materiale elettronico. Accetto di tutto, anche libri e riviste che trattano la materia. Potrò offrire in cambio inserti di Epoca, ringrazio sin d'ora tutti coloro che mi rispondono.
Vito Chiarenza - via Ospizio, 13 - Mascali (Catania).

69-R-258 - CERCASI FREQUENZIMETRO 30-300 Mc. Rispondo a tutti. Massima serietà.
Campanile Agostino - piazza Disfida 24 - Andria (Bari).

69-R-259 - ATTENZIONE!! CERCO libri di tecnica elicotteristica a livello amatoriale, cerco notizie anche di costruttori dilettanti per piccoli elicotteri (monoposto) 40 HP. Compero RX freq. 15÷150 Kc/s oppure 15÷600 Kc/s. Cerco APS13÷APN1 - APA38 - Materiali aeronautici qualsiasi cosa, purché in ottimo stato di conservazione e di costo adeguato al surplus d'amatore.
Ermanno Chiaravalli - viale L. Borri 159 - 21100 Varese.

SPERIMENTATORI DILETTANTI...

... FINALMENTE ...

il Laboratorio per voi.

Si eseguono montaggi, fotoincisioni.
Vasto assortimento di scatole di montaggio.

Anche per i 10 metri c'è qualcosa!!

Richiedete i Listini e i preventivi allegando L. 100 in francobolli presso.

**RIZZA - Piazza Posta Vecchia 2 r
16123 GENOVA**

PILE MALLORY DURACELL®

la gamma più completa di pile per foto-ottica, protesi acustiche, radio, orologio elettrica ed elettronica professionale.



PX 625



RM 640



PX 23



MN 1500

Le pile Mallory Duracell garantiscono servizio costante, efficiente, di lunga vita. Nove depositi regionali permettono di servire ogni zona con rapidità ed efficienza. Chiedeteci maggiori dettagli o una visita inviando l'accluso tagliando oppure rivolgendovi direttamente a:

20158 MILANO
Via Catone 3 - Tel. 3761888

00195 ROMA
Circonvallazione Clodia 19
Tel. 374057

10143 TORINO
P.za G. Perotti 1 - Tel. 740120/745913

35100 PADOVA
Via Malaspina 9 - Tel. 55268

42100 REGGIO EMILIA
Via Cambiatori 2/1 - Tel. 44358

50122 FIRENZE
Via Tripoli 45 - Tel. 263583

80133 NAPOLI
P.za Borsa 22 - Tel. 310726/643075

06081 ASSISI
P.za del Comune 19 - Tel. 812381

73100 LECCE
Via S. Trinchese 45 - Tel. 41052



Senza alcun impegno da parte mia, gradirei ricevere maggiori dettagli sulle pile Mallory Duracell visita di un vostro incaricato

Spett. MALLORY BATTERIES s.r.l.
20158 Milano, Via Catone 3

NOME _____

INDIRIZZO _____

C.A.P. _____

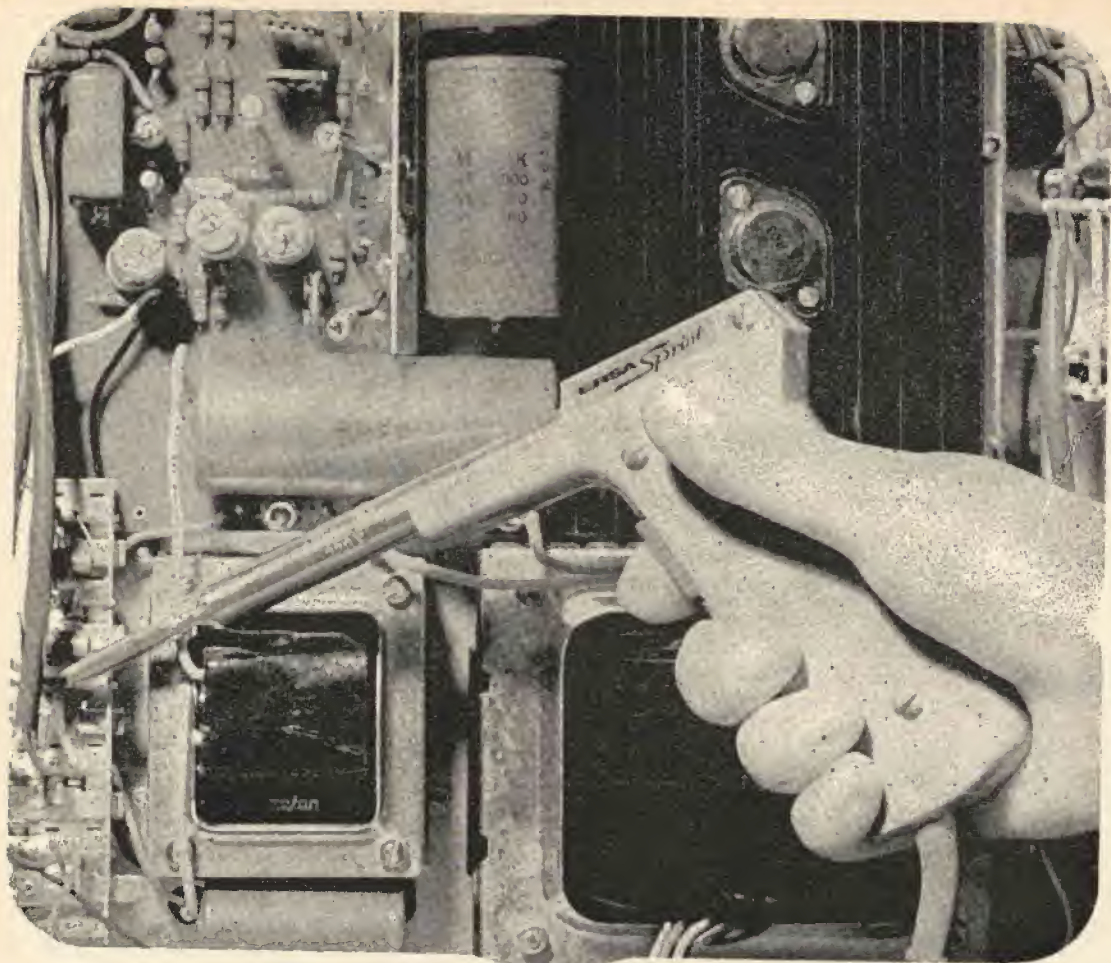
CITTA' _____

69-R-260 - CERCO VECCHIE riviste de «L'Antenna» e precisamente i numeri 5-7-8 del 1959 ove è descritto il RX/TX TR1143. Chi ne fosse in possesso prego scrivermi indicando eventuali pretese.
Roberto Donato - via Oberdan 5/5 - 16167 Nervi (Genova).

69-R-261 - RICEVITORE HALLICRAFTERS S-27,5-29,5-36 cerco, o similari purché comprendano frequenza da 50 a 100 Mc. Cerco inoltre, riproduttore facsimile (possibilmente surplus USA), RX radiogoniometrico su 7 Mc, RX HRO, RX BC639A. Pagamento in contanti.
Enzo Benazzi (I1EWR) - via E. Toti 26 - 55049 Viareggio.

69-R-262 - ACQUISTO HALLICRAFTERS a L. 50.000 contanti purché abbia tutte le gamme a copertura continua, prego specificare il modello, acquisto se non manomesso!
Piero Bini - via D'Annunzio, 48 - 07026 Olbia (Sassari).

69-R-263 - CERCASI TX gamme amatori possibilmente AM/SSB non autocostruito, non manomesso, garantito funzionante. Tratto possibilmente con residenti Sicilia.
Pasquale Fretto - Poste - 92015 Raffadali (Agrigento).



IL SALDATORE A PISTOLA

ERSA

"SPRINT"

CARATTERISTICHE:

Impugnatura in materiale plastico
 Alimentazione: 220 V - 80 W
 Tempo di riscaldamento 10 s
 Lunghezza: 210
 Peso: 200 g
 Punta saldante intercambiabile
 Fornito con punta in rame nichelato Ø interno 4,5.

cod. G.B.C. LU/5950-00

RADIOAMATORI - TECNICI - HOBBISTI !

mercoledì, 5 novembre, appuntamento in

via CUNEO 3 - MILANO

la NOV. EL. s.r.l.

dopo gli ampi successi ottenuti con

LAFAYETTE

apre i battenti della permanente

**MOSTRA MERCATO
SELF SERVICE**

**in essa è pure a vostra disposizione un attrezzato
laboratorio di controllo e ricerca**

ORARIO : 9 - 12,30 - 14,30 - 19,30 (sabato compreso)

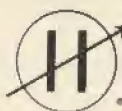
NOV.EL. - Via Cuneo 3 - 20149 MILANO - Telef. 43.38.17

La **Ditta T. MAESTRI**

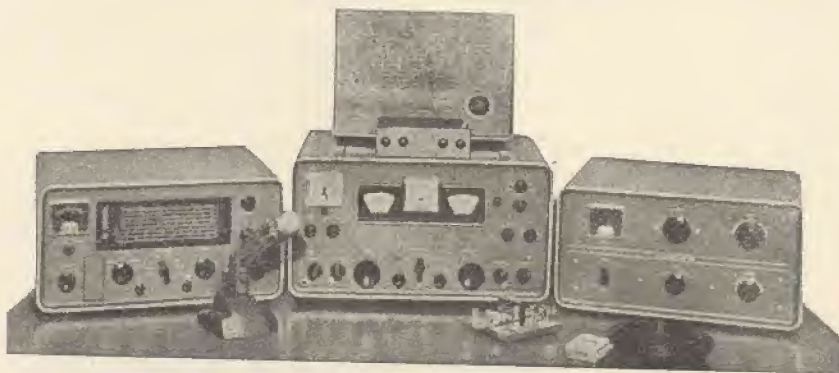
Livorno - Via Fiume, 11/13 - Tel. 38.062

presenta

la nuova produzione



HAMMARLUND



HXL - 1



HX - 50 A



HQ - 110 AC/VHF - 160 - 2 metri

HQ - 200 - copertura generale 540 Kc 30 Mc

HX - 50 - trasmettitore 80-10 metri

HXL1 - amplificatore lineare 2000 W-PP

e molti altri modelli e accessori

Nuovo modello GT550

completo di consolle e alimentatore

GALAXY



Ditta T. MAESTRI

Livorno - Via Fiume, 11/13 - Tel. 38.062

VENDITA PROPAGANDA

GENERATORI AF

TS-413/U - da 75 Kcs a 40 Mc, in 6 gamme più indicatore di modulazione e indicatore di uscita.

TS-155-CUP - da 2.000 a 3.400 Mc.

GENERATORI DI BF

SG-15-PCM - da 100 Cps. a 36 Ks.

TO-190-MAXSON - da 10 Cps a 500 Kcs.

FREQUENZIMETRI

BC-221-M - da 20 Kc a 20 Mc.

BC-221-AE - da 20 Kc a 20 Mc.

BECKMAN-FR-67 - da 10 Cps a 1.000 Kc digitale.

Disponiamo di **Frequency schift converter** (demodulatori).
mod. TM112 AR italiano; mod. 140 TR, italiano; mod. AFFSAV/39C originale americano.



ROTATORI D'ANTENNA

Mod. CROWN - M-9512 - della CHANAL MASTER - volt 220 ac. completamente automatico.

RADIORICEVITORI E TRASMETTITORI DISPONIBILI

SP 600JX 274-A FRR versione RAK - Copertura continua in 6 gamme più 6 canali opinabili a frequenza fissa per ricezione in telescrivente da 540 Kcs. a 54 Mcs. alimentazione 90-260 volt AC - come nuovi.



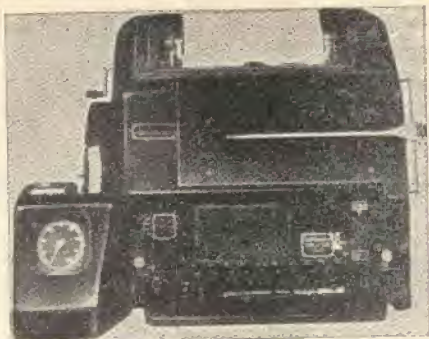
CERCAMETALLI

Mod. 27-T - transistorizzato, profondità massima 2,5 mt.

Mod. 990 - transistorizzato, profondità massima 10 mt.

ONDAMETRI - da 8.000 Mc a 10.000 Mc.

TS-488-A



TELESCRIVENTI E LORO ACCESSORI DISPONIBILI

TG7B - mod. 15 - teletype - Telescrivente a foglio, tastiera inglese, motore a spazzole a velocità variabili, viene venduta revisionata.

TTSS - mod. 15A - Teletype - caratteristiche come la TG7 ma con motore a induzione, velocità fissa, o variabile sostituendo la coppia degli ingranaggi.

TT7 mod. 19 - Teletype - telescrivente a foglio, con perforatore di banda incorporata; può scrivere soltanto, oppure scrivere e perforare, o perforare soltanto; motore a spazzole, velocità variabile, perforatore con conta battute; tastiera inglese, cofano con supporto per rullo di banda; viene venduta revisionata oppure no.

SCAUB e LORENS - mod. 15 - Come il modello TG7B, prodotto dalla Scaub e Lorens, tedesca, su licenza, teletype.

SCAUB e LORENS - mod. 19 - come il modello TT7 prodotto dalla Scaub e Lorens tedesca.

TT26 - Ripetitore lettore di banda, motore a spazzole, velocità regolabili.

TT26FG - Perforatore di banda scrivente con tastiera, motore a spazzole velocità regolabili.

Mod. 14 - Perforatore di banda non scrivente in cofanetto.

DISPONIAMO INOLTRE:

Alimentatori per tutti i modelli di telescriventi.

Rulli di carta, originali U.S.A. in cassette di 12 pezzi.

Rulli di banda per perforatori.

Motori a spazzole ed a induzione, per telescrivente

Parti di ricambio per tutti i modelli descritti.

STRUMENTI VARI

MILLIVOLMETRO elettronico in Ac - da 0,005 volt a 500 volt, costruito dalla Ballantine.

DECI BEL METER ME-22-A-PCM.

RIVELATORI DI RADIOATTIVITA'

Mod. CH-720 della CHATHAM Electronics.

Mod. PAC-3-GN della EBERLINE, completamente a transistor.

Mod. IN-113-PDR della NUCLEAR Electronics.

Mod. DG-2 - Rayscope.

OSCILLOSCOPI

OS4-AN/URM24

AN-USM-25

TRASMETTITORI

BC 610 E e I - come nuovi completi di tutti gli accessori - prezzo a richiesta.

HX 50 Hamarlund da 1 a 30 Mc nuovo.

Rhoden e Swarz 1.000 - da 1 KW antenna copertura continua da 2 a 20 Mc. - prezzo a richiesta.

ARC 1 - Ricettra da 10 a 156 Mc. - alimentazione 24 volt DC

15460 - Copertura continua da 200 Ks a 9 Mc - alimentazione 24 volt DC.

PROVATRANSISTOR

Mod. MLTT della Microlamda.

INFORMAZIONI A RICHIESTA, AFFRANCARE RISPOSTA, SCRIVERE CHIARO IN STAMPATELLO

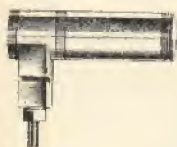


ELETTROCONTROLLI-ITALIA

SEDE CENTRALE: via del Borgo 139a - tel. 265.818 - 279.460 - 40126 BOLOGNA

rappresentanti in tutte le maggiori città italiane - sedi concessionarie a:
AREZZO - CATANIA - FIRENZE - LA SPEZIA - NAPOLI - PADOVA - REGGIO EMILIA

PROIETTORI E RICEVITORI PER FOTOCELLULA

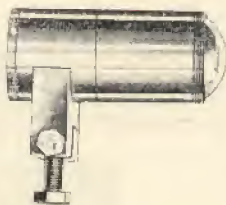


FOTOCOPIA A

Distanza utile m 2.
P/A-Proiettore (escluso lampada)
Prezzo L. 2.440
R/A-Ricevitore (escluso fotore-
sistenza o fotodiodo)
Prezzo L. 2.440
S/A-Supporti per detti
Prezzo (cadauno) L. 520

FOTOCOPIA B

Distanza utile m 5.
P/B-Proiettore (escluso lampada)
Prezzo L. 3.580
R/B - Ricevitore (escluso fotore-
sistenza o fotodiodo)
Prezzo L. 3.580
S/B - Supporti per detti
Prezzo (cadauno) L. 650



FILTRI SELETTIVI AI RAGGI INFRAROSSI (9000 « Å »)

FS/A - Filtro adatto per proiet-
tore fotocopia « Å »
Prezzo L. 1.950

FS/B - Filtro adatto per proiet-
tore fotocopia B
Prezzo L. 3.250



LAMPADE A FILAMENTO CONCENTRATO



L-44 - 4 V, 4 W
Attacco E10, adatta per proietto-
re fotocopia A
Prezzo L. 780

L-66 - 6 V, 6 W
Attacco E10, adatta per proiet-
tore fotocopia B
Prezzo L. 780

FOTORESISTENZE AL SOLFURO DI CADMIO



MKY 7ST
dissip. 100 mW
125 Vcc o ca L. 350



MKY 101
dissip. 150 mW
150 Vcc o ca L. 390



MKY-7
dissip. 75 mW
150 Vcc o ca L. 590



MKY 251
dissip. 500 mW
200 Vcc o ca L. 650

RELE' SUB MINIATURA ADATTISSIMI PER RADIOCOMANDI

GR010 MICRO REED RELE'
per cc. 500 imp./sec. - 12 V
Portata contatto 0,2 A

L. 1.060

Vasta gamma con valori diversi:
6, 24 Vcc.
Preventivi a richiesta.



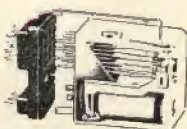
957 MICRO RELE' per cc
300 Ω - 1 U da 1 Amp.

L. 1.100

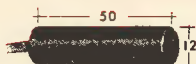
A deposito vasta gamma con
2-4 scambi in valori diversi.
Preventivi a richiesta.



RELE' MINIATURA
per cc 430 Ω - 6-24 V
4 scambi a 1 Amp.
Prezzo speciale netto cad.
L. 1.000
(zoccolo escluso)



INTERRUTTORE ELETTRONICO DI PROSSIMITÀ



EN1 - adatto per distanze fino a mm 5
Tensione di alimentazione 24 Vcc

Prezzo

L. 14.215

F1/1 - supporto in P.V.C. per detto
Prezzo

L. 2.600

ATTENZIONE! VANTAGGIOSISSIMA OFFERTA

Condensatori a carta + condensatori elettrolitici +
condensatori vari =

BUSTA DA 100 CONDENSATORI VARI

Al prezzo propaganda di L. 600.
(n. 4 buste L. 2.000).

SCONTI

per ordini da 1 a 9 pezzi
per ordini da 10 a 49 pezzi
per ordini da 50 e oltre

= netto
= sconto 7%
= sconto 15%

CRISTALLI DI QUARZO

PER APPLICAZIONI ELETTRONICHE PROFESSIONALI

In custodie HC/25-U e HC/18-U vengono forniti quarzi per frequenze comprese fra 3000 e 125.000 kHz con precisione 0,005% o maggiore a richiesta.

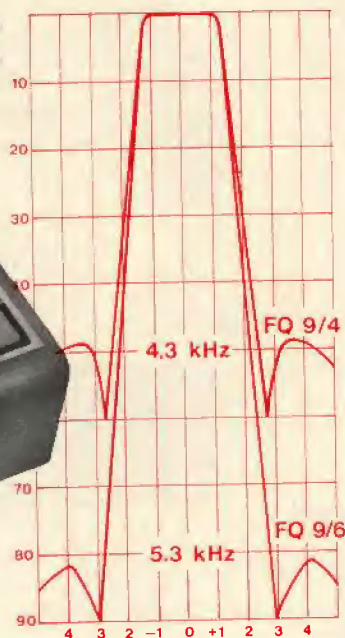
In custodia HC/6-U e HC/17-U vengono forniti quarzi per frequenze comprese fra 200 e 125.000 kHz con precisione 0,005% o maggiore a richiesta.

Le tolleranze sono garantite in un intervallo di temperatura comprese fra -20 °C e +90 °C.

Tutti i quarzi oscillano in fondamentale fino alla frequenza di 20.000 kHz.

PREZZI NETTI: frequenze: 200 ÷ +125.000 kHz L. 3.500
frequenze: 50 ÷ 200 kHz (calibratori) L. 5.500

CONSEGNA: 15 giorni lavorativi dall'ordine



HC 18/U



HC 25/U



HC 6/U



HC 17/U



HC 13/U

FILTRI A QUARZO

PROFESSIONALI - CONSEGNA PRONTA

Frequenze: 9 MHz - 10,7 MHz - 11,5 MHz

Caratteristiche dei tipi per SSB:

Tipo FQ9/5: Banda passante a 6 dB: 2,5 kHz - Attenuazione fuori banda > 45 dB - Fattore di forma 6:50 dB: 1:1,7 - Perdite d'inserzione < 3 dB - Ondulazione < 1 dB - Impedenze terminali 500 ohm/30 pF

PREZZO NETTO

L. 21.006

Tipo FQ9/5: Banda passante a 6 dB: 2,5 kHz - Attenuazione fuori banda > 80 dB - Fattore di forma 6:60 dB: 1:1,8 - Perdite d'inserzione < 3,5 dB - Ondulazione < 2 dB - Impedenze terminali 500 ohm/30 pF

PREZZO NETTO

L. 33.000

N.B. - 1 filtri a 9 MHz sono forniti completi di quarzi per LSB e USB (8998,5 kHz e 9001,5 kHz).

A RICHIESTA CATALOGHI CON CARATTERISTICHE TECNICHE DETTAGLIATE

SPEDIZIONI OVUNQUE CONTRASSEGNO. Cataloghi a richiesta.



ELETTRONICA SPECIALE

20137 MILANO - VIA OLTROCCHI, 6 - TELEFONO 598.114

Master

apparecchiature elettroniche

RICEVITORI E TRASMETTITORI VHF DALLE ALTE PRESTAZIONI AD UN PREZZO ECCEZIONALE!

Se volete captare le appassionanti gamme in cui operano i radioamatori, i ponti radio commerciali, le stazioni meteor, i radiotaxi, il traffico portuale e tutte le comunicazioni aeronautiche, eccovi dei ricevitori particolarmente adatti.

Mod. BC16/44



CARATTERISTICHE:

Provisto di stadio amplificatore di alta frequenza.

Gamma: da 115 a 165 Mhz.

9+4 transistors.

Controlli: volume, guadagno e noise limiter

Presa: per cuffia, altoparlante e registratore.

Presa: per amplificatore BF esterno.

Presa: per alimentazione esterna.

Antenna: telescopica da 76 cm.

Altoparlante: ellittico ad alto rendimento.

Alimentazione: 2 pile da 4,5 V lunga durata.

Dimensioni: mm 255 x 80 x 126.

PREZZO NETTO L. 23.530+550 spese postali

CARATTERISTICHE:

Alta sensibilità, selettività e stabilità.

Gamma: da 120 a 160 Mhz.

8+3 transistors.

Controlli: Volume e limitatore disturbi.

Presa: per cuffia, altoparlante esterno e registratore.

Antenna: telescopica ad alto rendimento.

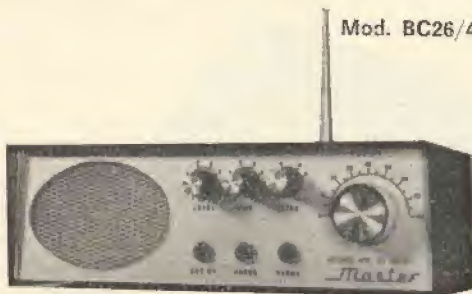
Potenza: bassa frequenza da 1,2 W.

Alimentazione: 2 pile da 4,5 V lunga durata.

Dimensioni: mm 170 x 66 x 123.

PREZZO NETTO L. 14.900+550 spese postali.

Mod. BC26/44



Mod. BC44/44 PROFESSIONAL SUPERETERODINA



CARATTERISTICHE:

Sensibilità: 1 μ V.

Gamma: da 144 a 146 MHz.

Transistors: 9+3+1 Varistor.

Controlli: volume, tono e guadagno.

Presa: antenna coassiale, registratore, alimentazione esterna 12 V

negativo a massa, per cuffia e altoparlante supplementare.

Bassa frequenza: da 2,5 W.

Alimentazione: 3 pile da 4,5 V lunga durata.

Dimensioni: mm 255 x 80 x 155.

PREZZO NETTO L. 34.000+550 spese postali

A richiesta gamma 70/80 Mhz.

Mod. BC54/44 PROFESSIONAL



CARATTERISTICHE:

Potenza resa R.F. antenna 0,5 W

Transistors: 8+2+1 Varistor.

Controlli: volume, volume ingresso registratore, strumento indicatore uscita RF e livello batterie.

Microfono: dinamico con interruttore ON/OFF.

Presa: antenna coassiale, alimentazione esterna, ingresso micro e registratore.

PREZZO NETTO L. 35.350+550 spese postali.

Su richiesta l'**RX BC 44/44** e il **TX BC 54/44** vengono forniti approntati per essere usati congiuntamente come stazione rice-trasmittente.

ACCESSORI A RICHIESTA:

Alimentatore esterno stabilizzato adatto a tutti gli apparati di ns. produzione L. 9.480+300 spese spedizione.

Cuffia speciale a bassa impedenza L. 2.400+spese spedizione.

Preamplificatori di antenna a Fet o a Mosfet guadagno 16 dB per qualsiasi gamma VHF contenuti in elegante scatola

con bocchettoni professionali L. 7.500+300 spese postali.

Antenne Ground plane per 144/146 MHz o frequenze aeronautiche gamma 70/80 MHz.

(specificare frequenza richiesta) L. 5.250+550 spese postali.

Antenna direttiva per frequenze satelliti L. 9.750+550 spese postali.

Convertitori a Mosfet o a Fet per 144/146 o gamme satelliti prezzi a richiesta.

N.B. Il **TX BC54/44** viene fornito completo di microfono.

Gli apparecchi vengono forniti tarati, collaudati e completi di pile e sono corredati di libretto di istruzione e certificato di garanzia.

PAGAMENTO: anticipato all'ordine o a mezzo contro assegno.

Per catalogo generale aggiungere L. 250 in francobolli.

Gli ordini o le informazioni sono da indirizzare affrancando la risposta a:

MASTER - via Nizza, 5 - 35100 PADOVA

FINALMENTE ANCHE IN ITALIA UN'ORGANIZZAZIONE ALTAMENTE SPECIALIZZATA NEL RADIOCOMANDO

Vi presentiamo le famose scatole di montaggio «SONIC»:

Scatola di montaggio trasmettitore monocanale «AEROTONE T»	L. 12.000 cad.
Scatola di montaggio ricevitore monocanale «AEROTONE»	L. 11.000 cad.
Scatola di montaggio trasmettitore «TX 4» a 4 canali	L. 14.500 cad.
Scatola di montaggio trasmettitore «HO-S-15» a 10 canali senza oscillatori di BF	L. 23.500 cad.
Scatola di montaggio ricevitore base «X1»	L. 7.500 cad.
Scatola di montaggio gruppo BF bicanale «X2» da accoppiare al ricevitore base X1, nelle frequenze di 1080 e 1320 Hz, 1610 e 1970 Hz, 2400 e 2940 Hz, 3580 e 4370 Hz, 5310 e 5500 Hz (nell'ordine specificare le frequenze desiderate)	L. 12.000 cad.
Oscillatori BF per trasmettitore «HO-S-15» montati e tarati per le frequenze di 1080, 1320, 1610, 1970, 2400, 2940, 3580, 4370, 5310, 5500 Hz (nell'ordine specificare le frequenze desiderate).	L. 4.500 cad.

Gli apparati ricevitori composti da un ricevitore base X1 e uno o più gruppi X2 formano dei ricevitori a due o più canali atti ad essere pilotati dai trasmettitori TX 4 e HO-S-15.

Garanzia assoluta di funzionamento e assistenza per eventuali tarature.

Accessori per radiocomandi «SONIC» montati e pronti all'uso

Scatola metallica verniciata in martellato al forno da mm. 83 x 143 x 55 per trasmettitori «TX4» e «AEROTONE»	L. 1.600 cad.
Scatola metallica verniciata in martellato al forno da mm 160x195x65 per trasmettitore «HO-S-15»	L. 1.900 cad.
Antenna ricevente, rientrante, lunghezza cm 75	L. 1.200 cad.
Antenna trasmittente telescopica lung. cm 120	L. 1.500 cad.
Antenna trasmittente telescopica con bobina di carico lung. cm 120	L. 2.500 cad.
Pulsante monocanale con punte di contatto argentate	L. 450 cad.
Pulsante a leva per 2 canali, con contatti microswitch	L. 1.300 cad.
Pulsante a croce per 4 canali, con contatti microswitch	L. 2.500 cad.
Interruttore a leva per trasmettitori	L. 300 cad.
Interruttore bipolare a slitta per ricevitori, peso gr. 6	L. 250 cad.
Servocomando «EKV» monocanale per ricevitori «AEROTONE»	L. 4.600 cad.
Servocomando «STANDARD» bicanale per gruppi «X2»	L. 7.500 cad.



VI PRESENTIAMO ANCHE
I RADIOTELEFONI TOWER ORIGINALI GIAPPONESI
A SOLE L. 13.500 ALLA COPPIA

Caratteristiche tecniche:

Circuito: a 5 transistori

Frequenza di lavoro: 27,065 MHz

Trasmettitore: controllato a quarzo

Potenza: 50 mW

Portata media: 5 Km

Antenna: telescopica

Controllo di volume

Alimentazione: 1 batteria da 9 V reperibile ovunque

Dimensioni: mm 140 x 66 x 26.

Gli apparecchi vengono venduti in elegante confezione, completi di schemi, istruzioni e batterie.

Richiedete il nostro CATALOGO inviando L. 500 anche in francobolli.

Nel nostro negozio L.C.S. Hobby di via Vipacco 6 troverete anche una vasta gamma di disegni e di scatole di montaggio per modelli di aerei e navi adatti all'applicazione del radiocomando.

Spedizioni immediate in tutta Italia.

Le richieste di informazioni e consulenza non potranno essere evase se non accompagnate da L. 200 in francobolli.

Condizioni generali di vendita: ad ogni ordine, di qualunque entità esso sia, occorre aggiungere L. 460 per spese di spedizione.

Pagamento anticipato a mezzo vaglia postale, versamento sul ns. c/c postale n. 3/21724 o assegno circolare a noi intestato oppure contrassegno. In quest'ultimo caso le spese aumenteranno di L. 400 per diritti d'assegno. Non si accettano ordini superiori alle L. 25.000 se non accompagnati da un anticipo pari ad almeno 1/3 dell'importo totale.

L. C. S.

APPARECCHIATURE RADIOELETTRICHE

Via Vipacco 4 (a 20 metri dalla fermata di Villa S. Giovanni della Metropolitana)

Telefono 25.79.772 - 20126 MILANO



CAPACIMETRO A LETTURA DIRETTA

Da 2 a 100 KpF in 4 gamme 100-1000-10000-100000 pF f.s. Tensione di lettura 7 V circa. Toll. 3% f.s. Alimentazione 7,5÷12 V int. ext.



GENERATORE DI BARRE TV

Per il controllo della sensibilità del TV - sostituisce il monoscopio. Controllo approssimato della taratura, linearità verticale orizzontale. Centrazione dei canali VHF - UHF.

Altri prodotti:

— **VOLTMETRO** elettronico a transistori FET Multitest.

— **VOLTMETRO** a transistori FET Minor

— **GRID-DIP** a transistori 3÷220 MHz taratura singola a quarzo

— **GENERATORE FM** per la taratura dei ricevitori FM e TV

Gamma A - 10,3÷11,1 MHz

Gamma B - 5,3÷5,7 MHz

Taratura singola a quarzo



PROVA TRANSISTORS IN CIRCUIT-OUT-CIRCUIT

Per l'individuazione dei transistori difettosi anche senza dissaldarli dal circuito. **Signaltracing**. Iniettori di segnali con armoniche fino a 3 MHz uscita a bassa impedenza.



VOLTMETRO A TRANSISTORS FET METER

Nuova versione:

Vcc - 0,6÷1000 V toll. 2% impedenza 20 MΩ

Vca - 0,3÷1000 V toll. 3÷5% impedenza 1,2 MΩ
20 Hz ÷ 200 MHz

Ohm - 0,2÷1000 MΩ toll. 3%

pF - 2÷2000 toll. 3%

mA - 0,05 - 1 - 10 - 100 - 500 toll. 2%

Migliore rifinitura di tutti i particolari, sonde ecc.



GENERATORE AM

Per la ricerca dei guasti e l'allineamento degli apparecchi Radio.
Gamma A - 1600-550 KHz
Gamma B - 525-400 KHz
Modulazione 400 Hz
Taratura singola a quarzo

NOVITA'

TEST INSTRUMENTS

Krundaal

GRATIS

**A RICHIESTA MANUALE ILLUSTRATO DI TUTTI GLI STRUMENTI KRUNDAAL -
DATI DI IMPIEGO - NOTE PRATICHE DI LABORATORIO**

A. DAVOLI KRUNDAAL - 43100 PARMA - Via F. Lombardi, 6-8 - Telef. 40.885 - 40.883

PHILIPS

potenziometri normali
potenziometri miniatura
potenziometri semifissi
 (trimmer) **a carbone**

per impieghi
in radio, televisione e industriali

I potenziometri delle serie E098 - E099 possono essere forniti in tutte le versioni sia per montaggi tradizionali sia per circuiti stampati, con interruttore e senza.

Quelli delle serie E086 - E097 possono essere forniti con terminali a saldare oppure per montaggio sia orizzontale che verticale su circuito stampato. A richiesta possono essere forniti con manopola o perno di regolazione.

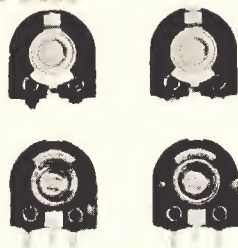
SERIE E098



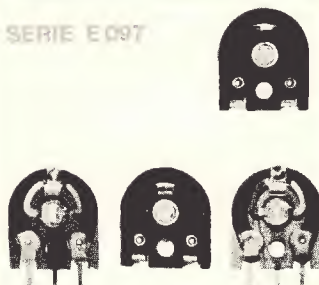
SERIE E088



SERIE E086



SERIE E097



ATTENZIONE

**Sono in edicola
i numeri speciali di:**

SELEZIONE
RADIO - TV elettronica

e Sperimentare

**non perdetevi questa grande
occasione assicurandovi
due numeri sensazionali**

EDITORE J.C.E.